3,00$

SCHL CMHC
Question habitation, comptez sur nous

L'industrie du logement et le changement

L'industrie du logement : perspectives et prospective Document de travail nº 4

4

LNH 6200

L'industrie du logement et le changement

L'industrie du logement : perspectives et prospective Document de travail nº 4

This publication is also available in English under the title *The Housing Industry: Perspective and Prospective. Working Paper Four: The Housing Industry and Change*

Présenté à
la Société canadienne d'hypothèques et de logement
par
Clayton Research Associates Limited
et
Scanada Consultants Limited
Février 1988

Canada

92-03221/

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre:

L'Industrie du logement et le changement

Publ. aussi en anglais sous le titre: The Housing industry and change.
Titre addit. sur la p. de t.: L'Industrie du logement, perspectives et prospective.
"Document de travail n° 4."
ISBN 0-660-092841-8
N° de cat. MAS NH15-40/4-1990F

1. Logement -- Canada. 2. Maisons individuelles -- Canada. 3. Habitations -- Construction -- Canada -- Innovations. 4. Fermes de toit. I. Clayton Research Associates. II. Scanada Consultants Limited. III. Société canadienne d'hypothèques et de logement. Centre des relations publiques. IV. Titre: L'Industrie du logement, perspectives et prospective.

HD7305.A3H6814 1990 363.5'0971 C90-098557-7

© Société canadienne d'hypothèques et de logement, 1989.
ISBN 0-660-92841-8
No au Cat. NH15-40/4 1990F
Imprimé au Canada
Produit par le Centre des relations publiques, SCHL

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS *iv*

INTRODUCTION *1*

L'industrie du logement et le changement *1*

Portée de l'étude *2*

Plan *2*

CHAPITRE PREMIER : LE PROCESSUS DE CHANGEMENT *3*

Définition du changement *3*

Les avantages et les défis du changement *3*

Les éléments du changement *4*

Caractéristiques des entreprises et des industries qui acceptent le changement *5*

Le rôle du gouvernement *6*

Résumé du chapitre *7*

CHAPITRE DEUX : L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES ET LE CHANGEMENT *8*

L'acceptation du changement par l'industrie de la construction de maisons unifamiliales *8*

Le rôle du gouvernement *9*

Le changement interne, d'ordre technologique ou suscité par le marché *9*

Application des conclusions aux trois autres secteurs de l'industrie du logement *10*

CHAPITRE TROIS : LES FERMES DE TOIT : EXEMPLE DE CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES *11*

La charpente traditionnelle de toit (chevrons et solives) *11*

Le besoin d'améliorer la productivité : les racines du changement *11*

Les débuts des fermes de toit légères en Europe *11*

Le gouvernement américain et les associations de l'industrie de bois d'œuvre font des recherches sur les fermes dans les années 30 *12*

Les fermes s'avèrent susceptibles de permettre des économies importantes *12*

La percée — Les fabricants américains mettent au point les plaques de métal *13*

Les premiers modèles américains de fermes de toit sont utilisés au Canada *13*

Le CNRC et la SCHL commencent à évaluer les systèmes de fermes de toit *14*

Un apport positif du CNRC et de la SCHL *14*

Les fermes se répandent dans les années 60 *15*

L'évolution des normes gouvernementales *15*

Résumé du chapitre *15*

Implications générales pour le progrès technologique *16*

CHAPITRE QUATRE : ÉTUDES DE CAS : LES CHANGEMENTS MARQUÉS DU MARCHÉ ET L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES *18*

Forte baisse de la demande de maisons unifamiliales neuves en 1981-1982 *18*

Hausse marquée de la demande de maisons unifamiliales neuves en Ontario entre 1985 et le début de 1987 *25*

Résumé du chapitre *30*

CHAPITRE CINQ : CONCLUSIONS *32*

NOTES *34*

REMERCIEMENTS

Le présent document a été rédigé par *Clayton Research Associates* d'après l'étude des ouvrages antérieurs, à l'exception du chapitre trois rédigé par *Scanada Consultants Limited* avec l'apport technique de A.T. Hansen, ancien employé de la Division des recherches en bâtiment du Conseil national des recherches.

La version définitive du présent document a bénéficié des commentaires de lecteurs de la SCHL et de l'extérieur. Toutefois, le contenu du document est la seule responsabilité de l'auteur.

INTRODUCTION

Le changement est inévitable, c'est une donnée de la vie. Le changement est la source de nouvelles idées, de meilleures méthodes de production et de nouveaux produits. C'est la caractéristique essentielle d'une économie vigoureuse. L'absence de changement entraîne la stagnation ou la décadence et entrave gravement le véritable progrès économique. Pour certains, le changement menace un *statu quo* confortable et il faut s'y opposer. D'autres y voient un défi, la clé de la prospérité et du bien-être. Ce sont les entrepreneurs, ceux qui poursuivent une idée afin de produire un bien ou un service à moins cher, de modifier un bien ou un service ou encore d'en lancer un nouveau afin de réaliser un bénéfice.

La plupart des gens, y compris les producteurs de logements, n'ont guère de prise sur la majorité des changements qui influencent leur vie. Le changement est généré de façon externe par l'évolution de la conjoncture économique, des facteurs démographiques, des modes de vie, des politiques gouvernementales ou de la concurrence des autres pays. La clé qui permet de déterminer l'effet du changement est la réaction des gens — à savoir s'ils voient dans le changement un défi, s'ils y sont indifférents ou s'ils y résistent activement.

Évidemment, le changement n'est pas toujours une amélioration. Aux fins du présent document, le changement est considéré comme souhaitable s'il répond mieux à la demande du consommateur que les biens ou services existants ou s'il aboutit à la production d'un bien ou service à un coût unitaire inférieur.

L'INDUSTRIE DU LOGEMENT ET LE CHANGEMENT

Le logement passe souvent pour une industrie arriérée, peu encline à essayer de nouvelles idées ou de nouvelles technologies et dont le produit n'a guère changé en plusieurs décennies. On cite souvent en exemple le fait que l'industrie n'a pas réussi à adopter les techniques de montage en usine à grande échelle.

Si l'industrie du logement est effectivement arriérée, si elle résiste au changement, ce fait a de vastes répercussions. Il pourrait en découler logiquement que l'industrie du logement utilise des méthodes désuètes de gestion et de production qui entraînent des coûts trop élevés ou que l'industrie du logement ne produit pas ce que désirent vraiment les consommateurs.

Le retard de l'industrie du logement devrait vraisemblablement découler d'un ou plusieurs des facteurs suivants.

- Le manque d'esprit d'entreprise.

Il se pourrait que les propriétaires et les dirigeants des entreprises de logement soient satisfaits du *statu quo*. Puisque le logement est une nécessité, les constructeurs estiment peut-être que les coûts liés à des méthodes désuètes de construction peuvent être transmis au consommateur et se sentent peut-être moins poussés à améliorer leur efficacité. Pour des raisons semblables, il se pourrait que les constructeurs ne fassent guère d'efforts pour découvrir les préférences des consommateurs.

- Les caractéristiques mêmes de l'industrie du logement empêchent des changements souhaitables.

Il se pourrait que l'industrie du logement comporte un certain nombre de caractéristiques qui entravent la mise en place de techniques plus efficaces de production ou qui entraînent un décalage prolongé entre l'évolution de la demande des consommateurs et l'évolution du produit. Comme nous l'avons signalé dans le document de travail n° 1, les caractéristiques qui distinguent l'industrie du logement de la plupart des autres industries de production de biens comprennent un marché géographiquement dispersé, une demande hétérogène des consommateurs, un produit essentiellement immobile s'ajoutant à des coûts élevés de transport, une réglementation locale très variée et une forte susceptibilité à l'instabilité cyclique.

■ Les contraintes institutionnelles ralentissent les changements souhaitables.

Les contraintes institutionnelles comprennent les restrictions qui peuvent être imposées à la productivité de la main-d'œuvre par le processus de négociation collective aussi bien que l'intervention réglementaire du gouvernement dans le marché (par exemple, les codes du bâtiment et les restrictions en matière d'aménagement du territoire) qui pourrait ralentir l'apparition de nouvelles techniques de production et de nouveaux matériaux de construction ou entraver la capacité de l'industrie de réagir à l'évolution de la demande des consommateurs.

Le présent document traite de la mesure dans laquelle l'industrie du logement est arriérée (c'est-à-dire qu'elle résiste au changement) et la mesure dans laquelle ces trois facteurs pourraient être la cause de ce fait.

PORTÉE DE L'ÉTUDE

Nous étudions ici comment l'industrie de la construction de maisons unifamiliales réagit au changement. Nous traitons d'abord du changement de façon structurée mais générale : pourquoi le changement est souhaitable en général, les sources du changement, comment le changement est accepté, les facteurs qui influencent la rapidité avec laquelle de nouvelles idées sont acceptées de façon générale et le rôle du gouvernement comme facteur de changement.

Nous établissons ensuite les rapports entre les caractéristiques de l'industrie de la construction de maisons familiales et le cadre général du changement. Nous nous en tenons à l'industrie de la construction des maisons familiales parce qu'il existe un plus grand nombre d'études sur cette composante de l'industrie du logement et parce qu'il vaut mieux étudier de façon détaillée un seul segment de l'industrie que de présenter un examen plus superficiel de tous les secteurs.

Dans un troisième temps, nous présentons certaines études de cas portant sur le changement dans l'industrie de la construction des maisons familiales et traitant de la réaction de l'industrie au changement ainsi que des répercussions de cette réaction.

PLAN

La suite de l'étude comprend cinq chapitres :

■ le chapitre premier traite de façon générale du processus de changement, de sa définition, de ses sources et de la nature de sa diffusion;

■ le chapitre deux étudie le processus de changement dans le secteur de la construction de maisons unifamiliales de l'industrie du logement;

■ le chapitre trois présente une étude de cas de l'adoption des fermes de toit par l'industrie de la construction des maisons unifamiliales, afin d'illustrer comment l'industrie réagit aux progrès techniques;

■ le chapitre quatre présente des études de cas portant sur la réaction de l'industrie de la construction de maisons familiales aux variations accusées de la demande, afin d'illustrer comment l'industrie réagit à des changements imprévus de son marché; et

■ le chapitre cinq présente les conclusions.

Les notes sont regroupées à la fin du texte.

CHAPITRE PREMIER
LE PROCESSUS DE CHANGEMENT

Le présent chapitre donne un aperçu général du processus de changement, qui sera appliqué à l'industrie de la construction de maisons unifamiliales dans le prochain chapitre. Nous commençons par définir le changement et par exposer les défis qu'il suscite. Puis nous étudions les sources et la diffusion du changement, le genre d'entreprises et d'industries qui acceptent le plus facilement le changement ainsi que le rôle du gouvernement dans le processus de changement.

DÉFINITION DU CHANGEMENT

Changer, c'est rendre ou devenir différent. Le changement peut être positif ou négatif. Le changement négatif entraîne la disparition d'entreprises et donc d'emplois, de revenus et de recettes fiscales et des coûts plus élevés pour le gouvernement, qui doit verser des prestations d'assurance-chômage. Toutefois, le changement est souvent positif. Par exemple, le changement est préalable aux progrès techniques (au sens large) où le Conseil économique du Canada voit une source majeure de croissance économique à l'époque moderne [1].

Dans le présent document, nous appelons «changement positif» ce que le Conseil économique du Canada appelle «progrès technique», afin d'éviter la confusion avec la notion plus restreinte qui est d'usage commun.

Le Conseil économique du Canada donne du progrès technique une définition large : «... l'adoption de nouvelles idées, de nouveaux procédés et de nouveaux produits ou l'amélioration de pratiques, de procédés et produits existants» [2]. Quelques exemples tirés des 100 dernières années illustrent l'ampleur de la notion de progrès technique selon l'interprétation qu'en donne le Conseil économique, beaucoup plus large que celle que donnent traditionnellement les économistes [3]. La programmation informatique des machines-outils, le développement des supermarchés, des chaînes de «fast food» et les postes d'essence à libre service ainsi que l'utilisation de l'isolant Ensolite pour la construction de maisons par temps froid sont des exemples d'idées ou de procédés nouveaux. Parmi les nouveaux produits, mentionnons l'automobile, le téléphone, les clés pneumatiques et le ruban gommé. Les technologies «douces» (par exemple, la gestion des stocks au bon moment) et de nouvelles pratiques en matière de ressources humaines (par exemple, les cercles de qualité) sont des exemples de nouvelles pratiques.

Les éléments-clés du changement positif sont qu'ils «... rendent possible la production de biens et de services en plus grande quantité ou de meilleure qualité sans exiger plus de travail, de capital ou de matériaux. Pour tout niveau d'effort donné, ils donnent ainsi lieu à une amélioration du niveau de vie» [4].

Le présent document porte donc sur le changement positif, que nous appellerons tout simplement «changement».

LES AVANTAGES ET LES DÉFIS DU CHANGEMENT

Les avantages du changement semblent clairs — un meilleur niveau de vie pour les Canadiens. Toutefois, le Conseil économique du Canada expose de façon saisissante les défis du changement et les conséquences que subirait le Canada s'il n'adoptait pas facilement le changement [5].

Le Conseil économique affirme que les Canadiens doivent accepter ouvertement le changement, sous peine de perdre leur prospérité et leur emploi. Il propose un engagement national envers le changement, reposant sur deux piliers : l'adoption rapide du changement et le fait de veiller à ce que la main-d'œuvre soit en mesure de s'adapter pleinement et rapidement au changement.

Selon le Conseil, «les Canadiens doivent toutefois se rendre à l'évidence :» [6]

- l'industrie canadienne continue d'accuser un retard dans l'adoption de nouvelles techniques indispensables à la prospérité future;

- le changement n'est jamais facile ni équilibré — il crée à la fois des gagnants et des perdants; et

- le rythme du changement dans l'économie globale demeurera rapide et pourrait même s'accélérer.

LES ÉLÉMENTS DU CHANGEMENT

Le changement comporte deux éléments. Tout d'abord, il faut mettre au point une idée, un procédé ou un produit nouveau ou amélioré; deuxièmement, ce produit, ce procédé ou cette idée doit se répandre dans toutes les entreprises de l'industrie qui l'utiliseront un jour (ce que l'on appelle le processus de diffusion).

Les sources du changement

Le Conseil économique du Canada distingue deux sources intérieures de changement [7] :

- la recherche et le développement appliqués — la recherche systématique d'idées, de procédés et de produits nouveaux ou améliorés; et

- les découvertes «en passant» — c'est-à-dire les découvertes qui sont le sous-produit des procédés normaux de production et de commercialisation.

Une troisième source de changement, dégagée par le Conseil économique, est l'adoption par une entreprise canadienne d'une idée, d'un procédé ou d'un produit déjà en usage à l'étranger mais non au Canada.

Dans un ouvrage récent intitulé *Innovation and Entrepreneurship*, Peter Drucker donne d'autres détails sur les sources du changement au Canada [8]. Drucker distingue deux sources principales de changement : internes et externes. Les sources internes de changement proviennent d'une entreprise ou d'une industrie. Les sources externes, quant à elles, proviennent de l'extérieur de l'entreprise ou de l'industrie, mais ont un certain contact avec celle-ci.

Il y a plusieurs sortes de changement interne :

- les événements imprévus : souvent, de nouvelles possibilités proviennent d'une évolution de la demande des consommateurs que l'industrie ne reconnaît pas pleinement ou d'une inadéquation entre les nouveaux produits et les marchés cibles. Drucker cite en exemple la tentative faite par *IBM* au début des années 30 pour cibler sur les banques les premières machines comptables modernes. Les banques ne s'y sont pas intéressées à l'époque et ce sont les bibliothèques publiques, un client non visé, qui se sont avérées les meilleurs clients.

- Incongruités : les changements se présentent également sous forme de solution de problèmes assez simples. Drucker mentionne l'exemple de la mise au point des navires de conteneurs. Les armateurs cherchaient la solution au problème de la baisse des bénéfices en essayant de rendre les navires plus rapides et de diminuer leur consommation de combustible. Une fois qu'on a compris que les vrais coûts provenaient du fait que des navires restaient inactifs dans le port pendant le chargement ou le déchargement plutôt que du rendement des navires une fois chargés, on a mis au point le navire de conteneurs au moyen d'une technologie déjà appliquée depuis 30 ans par l'industrie du camionnage.

- Nécessité inhérente : il s'agit de changements qui découlent d'un problème inhérent aux méthodes en vigueur de production de biens ou de services. Drucker donne comme exemple la mise en place des standards automatiques par *AT & T* aux États-Unis au début du siècle. Après avoir analysé le volume futur d'appels téléphoniques et les caractéristiques de la population américaine, l'entreprise avait compris qu'en 1920, ses standardistes ne pourraient suffire à la tâche, même si elle engageait presque toutes les femmes célibataires du pays. La nécessité étant évidente, *AT & T* a mis moins de deux ans pour mettre au point et implanter le standard automatique.

- Évolution de l'industrie et du marché : il se présente de nouvelles possibilités lorsque les structures de l'industrie ou du marché se modifient pour diverses raisons, notamment l'évolution de la demande du consommateur ou la croissance rapide de l'industrie. Il est rare que les chefs de file d'une industrie conservent leur place après un changement structural. On peut donner comme exemple l'apparition de cliniques médicales indépendantes et de bureaux de prévention médicale aux États-Unis.

Les sources externes de changement comprennent les facteurs démographiques, les perceptions et les connaissances.

■ Facteurs démographiques : les facteurs démographiques sont la source externe de changement la plus prévisible, surtout en raison des longs délais en cause. Drucker mentionne comme exemple la mise au point de la robotique au Japon. Au début des années 70, on savait très bien dans les pays industrialisés que la dénatalité et l'explosion de l'éducation auraient vraisemblablement pour effet de réduire le nombre de personnes disponibles pour les emplois manuels à compter de 1990. Seuls les Japonais ont pris des mesures en conséquence et se sont donné une avance de dix ans en robotique.

■ Évolution des perceptions : l'évolution de la perception d'un ensemble donné de faits peut être une source de changement. Drucker cite en exemple la mode du conditionnement physique qui a balayé les États-Unis à un moment où la science médicale avait assuré la plus longue espérance de vie jamais connue. Toutefois, au lieu de jouir des progrès de la médecine, les Américains semblent mettre l'accent sur la distance qui leur reste à parcourir pour atteindre l'immortalité. Cet exemple illustre la façon dont la réaction du public à un ensemble donné de faits s'est modifiée.

■ Nouvelles connaissances : les changements qui découlent de l'évolution des connaissances sont généralement moins prévisibles et exigent des délais plus longs que les autres changements. En outre, ces changements exigent le plus souvent plus d'un élément nouveau de connaissance. Drucker donne en exemple la mise au point de l'ordinateur (qui exigeait au moins six éléments nouveaux de connaissance, notamment l'arithmétique binaire, les cartes poinçonnées et la logique symbolique) et qui a exigé 28 ans, même après que toutes les connaissances nouvelles nécessaires ont été acquises.

Les travaux du Conseil économique et de Drucker montrent bien que l'impulsion du changement provient de diverses sources. Il faut ensuite qu'une personne ou une entreprise reconnaisse la possibilité de changement et saisisse l'occasion.

La diffusion du changement

Une fois qu'une idée, un procédé ou un produit nouveau ou amélioré est adopté par l'une des entreprises d'une industrie, il peut s'écouler un délai considérable avant que le changement ne soit adopté dans toute l'industrie. Par exemple, le Conseil économique estime qu'il a fallu dix ans pour généraliser l'emploi des fermes de toit au Canada [9].

La vitesse de diffusion semble liée aux facteurs qui influencent la rentabilité prévue du changement et le risque qu'il comporte. Plusieurs variables ont été postulées, notamment : la taille de l'entreprise, la somme de concurrence dans l'industrie, la taille du marché éventuel, l'accès au capital de risque et l'âge, le niveau d'instruction et les autres caractéristiques de la direction de l'entreprise [10]. Le système de brevets peut également influencer la rapidité de diffusion des procédés ou des produits dans une industrie [11].

CARACTÉRISTIQUES DES ENTREPRISES ET DES INDUSTRIES QUI ACCEPTENT LE CHANGEMENT

Une étude réalisée en 1983 par le Conseil économique du Canada et intitulée *Les enjeux du progrès* décrit les facteurs de changement au niveau des entreprises et des industries dans le contexte canadien [12]. L'étude examine les théories liées aux facteurs déterminants des dépenses pour la recherche et le développement (R et D).

Au niveau de l'entreprise, quatre variables sont mentionnées :

■ la taille de l'entreprise : il se peut qu'il n'y ait pas de R et D en deçà d'une taille minimale et que cette fonction soit plus efficace dans les grandes entreprises;

■ diversification des produits : dans un domaine donné, la R et D peut présenter moins de risques pour une entreprise multiproduits que pour une entreprise spécialisée;

■ la nationalité des entreprises : on fait parfois valoir que les entreprises sous contrôle étranger font moins de R et D au Canada que les entreprises canadiennes; et

■ l'accès au capital de risque : on soutient souvent que seules les entreprises qui ont un chiffre d'affaires substantiel peuvent se permettre un effort considérable de R et D, puisque beaucoup d'entreprises refusent d'emprunter des sommes importantes à cette fin.

Au niveau de l'industrie, on propose quatre variables :

- les possibilités technologiques : les industries qui ont le plus de possibilités d'exploiter les connaissances scientifiques entreprennent davantage de R et D; par exemple, on estime que l'industrie chimique a un plus grand potentiel de découvertes techniques que le secteur des services personnels;

- la concentration de l'industrie : les industries qui ne comptent que quelques entreprises, ou une seule, peuvent être moins poussées à adopter le changement que celles qui font face à une plus grande concurrence; inversement, un trop grand nombre d'entreprises peut entraver le changement, puisque les entreprises qui font la découverte pourraient être incapables de recouvrer les coûts de mise au point si les autres entreprises les imitent rapidement;

- la taille prévue du marché : le marché doit être suffisant pour permettre d'étaler sur un grand volume de production les coûts de la découverte et de l'application d'un changement; et

- la réglementation : la réglementation peut forcer à détourner des ressources du changement; en outre, une réglementation trop rigide peut entraver le changement.

L'étude des ouvrages antérieurs entreprise par le Conseil économique n'a pas donné de réponses claires à la plupart de ces hypothèses. Le Conseil a toutefois conclu qu'un marché important pousse davantage les entreprises à effectuer des travaux de R et D. Le Conseil économique conclut également qu'en général, les entreprises qui font face à une concurrence sont plus poussées à introduire des changements que celles qui sont en situation de monopole, pourvu qu'elles puissent conserver l'avantage financier du changement.

Le Conseil économique a également étudié les variables qui influencent le taux de diffusion d'un changement dans l'industrie. La structure de l'industrie semble un facteur important. La présence d'un grand nombre de petites entreprises tend à ralentir la diffusion, en raison des difficultés qu'éprouvent ces entreprises à obtenir l'information et à s'en servir.

LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Selon le Conseil économique, le gouvernement a parfois un rôle à jouer pour encourager et diffuser le changement.

Selon le Conseil économique, il pourrait être avantageux que le gouvernement dirige la recherche et le développement «... dans toute industrie où l'on trouve un grand nombre de petites entreprises et où il est difficile de breveter ou de protéger les inventions» [13]. En effet, les industries qui possèdent ces caractéristiques ne sont vraisemblablement pas en mesure d'entreprendre des travaux de R et D parce que les rendements escomptés sont insuffisants. Toutefois, certains changements, mis au point avec l'aide de subventions, pourraient générer des rendements sociaux dépassant à la fois les coûts des subventions et ceux du secteur privé.

En ce qui concerne la diffusion, le gouvernement pourrait avoir plusieurs raisons de s'impliquer :

- il peut être trop coûteux pour les entreprises de se renseigner aussi rapidement qu'il est socialement souhaitable sur l'existence de nouveaux produits ou procédés;

- même si une innovation est déjà en usage, les risques que comporte son adoption ailleurs pourraient empêcher les entrepreneurs de l'adopter aussi rapidement qu'il est socialement souhaitable;

- il y a bonnes indications d'un écart considérable entre la pratique moyenne et la meilleure pratique dans de nombreuses industries; et

- la technologie nouvelle ne semble pas se répandre au rythme optimal d'une région à l'autre du Canada.

Le Conseil économique conclut :

> «En somme, bien qu'il soit impossible de réfuter catégoriquement l'argument voulant que le fonctionnement du système de marché suffise à assurer la diffusion des innovations, on peut raisonnablement faire valoir qu'il y a place pour certaines formes d'intervention et d'aide de la part de l'État dans ce domaine» [14].

Le Conseil économique déclare également que le gouvernement a un rôle important à jouer pour mettre à la disposition des entreprises et des industries du Canada les connaissances des nouveautés et des améliorations dans le domaine des idées, des produits et des procédés.

RÉSUMÉ DU CHAPITRE

L'étude générale présentée ici s'inspire en grande partie des travaux du Conseil économique du Canada, complétés par les travaux de Peter Drucker. La définition que donne le Conseil économique du changement dépasse de beaucoup les limites du simple changement technologique. Le changement est positif s'il aboutit à des biens ou services nouveaux ou améliorés qui satisfont mieux la demande du consommateur ou s'ils entraînent une diminution du coût unitaire d'un bien ou service.

Le changement peut provenir de la recherche et du développement, de découvertes faites par les entreprises dans le cadre de leurs activités et de l'importation d'idées, de procédés et de produits d'autres pays. Les industries sont plus ou moins réceptives au changement et présentent un rythme variable d'adoption du changement dans l'industrie (diffusion). Le changement peut tirer son origine d'une entreprise ou d'une industrie (changement interne) ou de l'extérieur (changement externe).

Dans certaines circonstances, le gouvernement peut avoir un rôle à jouer pour encourager l'adoption et la diffusion de changements souhaitables.

CHAPITRE DEUX
L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES ET LE CHANGEMENT

Le présent chapitre applique les conclusions de l'étude générale du changement et du processus de changement au secteur de la construction de maisons unifamiliales de l'industrie du logement. Comme nous le signalons dans l'introduction, nous nous en tenons à ce secteur pour l'étude détaillée du changement dans l'industrie du logement. En outre, nous étudions brièvement le rôle du gouvernement pour l'encouragement du changement dans le secteur de la construction de maisons unifamiliales et la mesure dans laquelle les résultats de l'analyse peuvent vraisemblablement s'appliquer aux trois autres secteurs de l'industrie du logement.

L'ACCEPTATION DU CHANGEMENT PAR L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES

Le chapitre précédent propose les conclusions suivantes quant à l'acceptation d'un changement souhaitable par une industrie donnée :

- plus une industrie est dominée par de petites entreprises, moins il est probable que les membres rechercheront et adopteront des changements susceptibles d'améliorer leur efficacité ou d'améliorer et d'étendre leurs produits, et plus les changements, tant intérieurs qu'importés, se diffuseront lentement à la plupart des entreprises composant cette industrie;

- plus les changements sont évolutionnaires et non révolutionnaires, ce qui les rend plus faciles à copier et plus difficiles à breveter, moins il est probable que les entreprises rechercheront et adopteront le changement;

- plus le marché éventuel est petit, moins il est probable que les entreprises rechercheront et adopteront le changement; et

- plus les activités d'une industrie sont réglementées par le gouvernement, moins il est probable que l'industrie recherchera et adoptera le changement.

Les caractéristiques de l'industrie de la construction unifamiliale portent à croire qu'elle sera relativement lente à accepter le changement. Cette conclusion découle d'une comparaison des caractéristiques des entreprises de construction de maisons unifamiliales (dégagées dans les deux premiers documents de travail) et des caractéristiques des entreprises qui adoptent facilement les changements.

- L'industrie de la construction de maisons unifamiliales se compose d'une multitude de petites entreprises.

L'industrie de la construction de maisons unifamiliales se caractérise par la présence d'un grand nombre de petites entreprises, d'un nombre beaucoup plus restreint d'entreprises de taille moyenne et de rares grandes entreprises qui construisent plus de 100 maisons par année. Même les grands constructeurs sont pour la plupart petits par rapport aux entreprises de taille moyenne de la plupart des industries de production de biens.

Cette structure porte à croire que, collectivement, les constructeurs hésiteront vraisemblablement à rechercher et à adopter des idées, des procédés et des produits nouveaux ou améliorés et que l'industrie de la construction de maisons unifamiliales présente un taux relativement lent de diffusion des changements introduits par une seule entreprise ou par quelques-unes d'entre elles.

- Les changements des procédés de production de maisons unifamiliales et du produit ont pour la plupart un caractère évolutionnaire.

Tant les progrès strictement technologiques (c'est-à-dire les changements qui augmentent la productivité de la construction d'un produit donné) que ceux qui constituent une réaction à l'évolution du marché (par exemple, l'intérêt manifesté pour des cuisines et des salles de bains plus complexes, un plan

plus dégagé, etc.) ont généralement un caractère évolutionnaire plutôt que révolutionnaire. Les constructeurs sont donc moins portés à rechercher activement des changements qui ne peuvent d'ordinaire pas être brevetés et qui sont faciles à copier.

■ Le marché des maisons unifamiliales neuves est très fragmenté.

La demande de maisons neuves est géographiquement dispersée. Elle est également hétérogène, car rares sont les acheteurs qui seraient prêts à acheter des maisons identiques. En outre, les constructeurs ne peuvent d'ordinaire utiliser de techniques de production à grande échelle en raison de la fragmentation de la demande, du fait que la maison est liée à un emplacement donné et en raison de l'encombrement des maisons préfabriquées qui en rend le transport coûteux.

Ce marché restreint convient donc surtout aux petites entreprises, ce qui tend à retarder la mise en place et l'adoption du changement dans l'industrie de la construction de maisons unifamiliales.

■ L'industrie de la construction de maisons unifamiliales est fortement réglementée.

L'industrie est réglementée de deux façons. La construction de la maison est étroitement réglementée par les codes du bâtiment. La plupart des provinces ont un code, inspiré du Code national du bâtiment, administré par les fonctionnaires municipaux. En outre, les municipalités réglementent dans une large mesure la taille du terrain, la forme, l'apparence externe et le positionnement de la maison sur le terrain, les services et les aménagements et installations du quartier. D'ordinaire, le constructeur doit obtenir l'approbation de la municipalité s'il désire modifier les devis originaux de la maison ou du terrain.

Ces règlements ont pour effet d'entraver l'introduction et l'adoption de changements dans l'industrie.

LE RÔLE DU GOUVERNEMENT

Le Conseil économique signale que dans certains cas, le gouvernement a un rôle à jouer pour favoriser la recherche conduisant à l'introduction et à l'adoption généralisée du changement. Ceci semble particulièrement vrai dans le cas de la technologie de la construction de maisons unifamiliales neuves. L'aide gouvernementale peut prendre la forme de recherche proprement dite ou d'aide à la recherche effectuée dans le secteur privé par l'entremise des associations de l'industrie (par exemple, l'Association canadienne des constructeurs d'habitations et l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec).

Les gouvernements peuvent aussi favoriser le changement en surveillant les progrès techniques des autres pays pour voir s'ils sont applicables au Canada et en mettant cette information à la disposition des entreprises. Enfin, les gouvernements peuvent veiller à ce que le cadre réglementaire (en particulier les règlements concernant le bâtiment et l'aménagement du territoire) n'entrave pas inutilement des changements souhaitables dans l'industrie.

LE CHANGEMENT INTERNE, D'ORDRE TECHNOLOGIQUE OU SUSCITÉ PAR LE MARCHÉ

L'application de la théorie générale du changement à l'industrie de la construction de maisons unifamiliales semble fournir un fondement théorique aux conclusions du document de travail n° 2 en ce qui concerne le processus de production de ce secteur de l'industrie du logement. Toutefois, cette théorie semble contredire les conclusions du document de travail n° 1 quant à la structure de l'industrie.

Nous avons constaté au document de travail n° 2 que les méthodes de production de l'industrie se sont modifiées pendant l'après-guerre, mais qu'il s'agissait la plupart du temps de changements évolutionnaires. Les changements de production ont conservé ce caractère évolutionnaire, même si les attentes exprimées dans les années 40, et à divers moments depuis lors, c'est-à-dire que les maisons préfabriquées se généraliseraient, ne se sont jamais réalisées. Selon les constatations du document de travail, la grande majorité des changements du processus de production tirent leur origine de l'extérieur de l'industrie, soit des travaux de recherche et de développement des fabricants de matériaux ou d'équipement de construction. Une bonne partie de ces travaux de recherche et de développement ont eu lieu aux États-Unis. Nous avons également constaté que les constructeurs sont généralement lents à adopter les innovations. Ces conclusions

sont conformes à la théorie générale du changement qui veut que les caractéristiques de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales se traduisent par un rythme relativement lent de réaction et d'acceptation du changement.

Pourtant, nous avons conclu dans le premier document que l'industrie de la construction de maisons unifamiliales s'adapte facilement à l'évolution du marché. Il s'agit surtout de la capacité de l'industrie d'accroître le nombre et la taille des entreprises en cas d'expansion de la demande et de les diminuer en cas de contraction. Cette capacité découle des caractéristiques inhérentes à l'industrie et de l'absence relative d'obstacles à l'entrée dans l'industrie.

Les deux premiers documents de travail montrent que le procédé de production, en particulier, et la structure de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales ont beaucoup évolué depuis la guerre. Deux études de cas permettront d'étudier la nature du changement dans ce secteur de l'industrie du logement. La mise au point et l'adoption des fermes de toit permet d'étudier le changement technologique. La réaction de l'industrie à deux déplacements prononcés de la demande, soit la baisse accusée de la demande de logements neufs partout au pays en 1981-1982 et la reprise de la demande en Ontario entre 1985 et le début de 1987 permettent d'étudier le changement interne suscité par le marché.

APPLICATION DES CONCLUSIONS AUX TROIS AUTRES SECTEURS DE L'INDUSTRIE DU LOGEMENT

Nos conclusions, soit que l'industrie de la construction de maisons unifamiliales ne réagit pas très fortement aux progrès technologiques et que le gouvernement a un rôle à jouer pour encourager la recherche, l'adoption et la diffusion du changement dans cette industrie, peuvent s'appliquer à des degrés divers aux autres secteurs de l'industrie du logement. Ces conclusions s'appliquent vraisemblablement mieux à l'industrie de la rénovation résidentielle, car la taille moyenne des entreprises est inférieure à celle de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales, tandis que la fragmentation du marché est plus considérable. Les conclusions s'appliquent probablement moins facilement aux secteurs, des immeubles d'habitation et de l'aménagement foncier, puisque dans ces secteurs, la taille moyenne des entreprises est plus considérable, même si la fragmentation du marché et une étroite réglementation caractérisent également cette industrie.

CHAPITRE TROIS
LES FERMES DE TOIT : EXEMPLE DE CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE DANS L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES

On estime souvent que l'industrie de la construction de maisons unifamiliales est arriérée, car la plupart des maisons sont construites sur les lieux plutôt que dans des usines utilisant la technologie la plus récente des lignes de montage et de l'informatique. S'il est vrai que l'apparence, la structure ou le rendement fonctionnel de la maison unifamiliale type ne se sont guère modifiés pendant l'après-guerre, les techniques de construction ont pourtant évolué. Toutefois, comme nous le signalons au document de travail n° 2, le changement présente un caractère évolutionnaire. L'emploi de matériaux préfinis, de matériaux en feuilles et d'outils mécaniques sur le chantier constitue une réaction à l'augmentation des salaires réels et témoigne d'une recherche constante de rentabilité. Les fermes de toit, les panneaux de copeaux ou de contreplaqué de même que les fenêtres, les armoires et les cheminées préfabriquées datent tous de l'après-guerre. Ces progrès ont permis de réduire considérablement le nombre d'heures de travail sur le chantier.

Le processus de mise au point, d'adoption et de généralisation des fermes de toit légères en bois (que nous appellerons tout simplement les fermes de toit) nous permettra d'illustrer les éléments-clés du processus et les répercussions du changement technologique dans l'industrie de la construction de maisons unifamiliales [1].

LA CHARPENTE TRADITIONNELLE DE TOIT (CHEVRONS ET SOLIVES)

Avant l'apparition des fermes de toit, la maison traditionnelle à ossature de bois avec toit en pente comportait un plafond s'appuyant sur une série de membres horizontaux (solives de plafond) et un toit ne s'appuyant que sur des membres en pente (les chevrons). Les solives du plafond s'appuyaient à une extrémité sur les murs extérieurs et à l'autre sur des cloisons porteuses intérieures. Il s'agissait d'ordinaire de madriers de 51 mm sur 152 mm (2 po sur 6 po) espacés de 305 à 406 mm (12 à 16 pouces). Les chevrons étaient également le plus souvent des madriers de 51 mm sur 152 mm s'appuyant sur les murs extérieurs à une extrémité et s'appuyant l'un sur l'autre au sommet. Un «entrait retroussé» horizontal de 25 mm x 152 mm (1 po sur 6 po) ou 51 mm x 102 mm (2 po sur 4 po) réunissait les chevrons opposés près du milieu. Les chevrons étaient cloués aux solives sur les murs extérieurs et les solives étaient clouées l'une à l'autre là où elles chevauchaient les cloisons porteuses intérieures. Les solives de plafond de même que les entraits retroussés avaient pour but d'empêcher les chevrons de s'écarter sous le poids de la neige. La charpente était disposée et érigée par des charpentiers spécialisés.

Le système était de conception simple et bien connu des charpentiers de l'époque. Il utilisait cependant des quantités assez importantes de matériaux et de main-d'œuvre. Toutefois, dans le Canada d'avant-guerre, on ne s'en préoccupait guère étant donné l'abondance du bois et de la main-d'œuvre.

LE BESOIN D'AMÉLIORER LA PRODUCTIVITÉ : LES RACINES DU CHANGEMENT

La guerre a toutefois taxé les ressources de main-d'œuvre et de matériaux et a été l'un des principaux déclencheurs de la poussée technologique qui a permis d'améliorer l'utilisation de la main-d'œuvre et des matériaux dans toute l'économie, et donc également dans l'industrie de la construction de maisons unifamiliales. Les pénuries de matériaux et de main-d'œuvre causées par l'état de guerre ont fait prendre conscience à l'industrie du logement qu'il fallait améliorer l'efficacité pour répondre au besoin de logements neufs que suscitait la guerre et dont on prévoyait généralement qu'il s'accroîtrait pendant l'après-guerre.

LES DÉBUTS DES FERMES DE TOIT LÉGÈRES EN EUROPE

Il n'est pas facile de situer exactement dans le temps et dans l'espace l'origine des fermes de toit, puisque leur

mise au point a été en grande partie évolutionnaire. Diverses sortes de fermes de toit existent depuis des centaines d'années. Leur mise au point a été fortement influencée par les méthodes disponibles pour réunir les éléments. Ceux-ci permettaient de transférer les charges d'un élément à un autre. Les premières fermes utilisaient des goujons de bois et des techniques d'assemblage complexes. Ensuite vinrent les boulons de fonte ou d'acier. Ces systèmes n'étaient toutefois pas efficaces et les trous qu'il fallait forer pour loger le grand nombre de boulons nécessaires au transfert des charges affaiblissaient trop le bois. En raison de leur inefficacité inhérente, les fermes de bois ont été remplacées par des fermes d'acier, plus efficaces, surtout pour les grandes portées.

Plusieurs des systèmes modernes de connecteurs sont nés en Europe après la Première Guerre mondiale. La guerre avait épuisé les réserves de métal et on voyait dans le bois une solution partielle permettant des économies dans la construction des bâtiments. L'inefficacité des boulons a suscité la recherche de meilleures méthodes. On a donc mis au point une variété de dispositifs métalliques qui sont les précurseurs des connecteurs à cisaillement utilisés pour les fermes de toit modernes. Ces dispositifs comprenaient les anneaux fendus, les plaques de cisaillement, les grilles de pointes en fonte et les plaques de métal poinçonnées. La plupart de ces dispositifs étaient placés entre des éléments de bois adjacents et utilisaient des boulons pour réunir les éléments et réaliser le potentiel de résistance au cisaillement des dispositifs. Ces dispositifs étaient beaucoup plus épais que les plaques de métal poinçonnées modernes, pressées sur l'extérieur des solives.

LE GOUVERNEMENT AMÉRICAIN ET LES ASSOCIATIONS DE L'INDUSTRIE DE BOIS D'ŒUVRE FONT DES RECHERCHES SUR LES FERMES DANS LES ANNÉES 30

En 1933, le comité national sur l'utilisation du bois du département américain du Commerce lançait l'emploi de dispositifs métalliques pour les fermes après des recherches poussées sur leurs propriétés techniques réalisées par le laboratoire américain des produits forestiers. Peu après, l'industrie du bois d'œuvre créait la *Timber Engineering Company*, qui devait offrir des connecteurs *TECO* à l'industrie américaine du logement.

Le connecteur le mieux connu pour les fermes légères était «l'anneau fendu» placé dans une rainure circulaire entre deux éléments retenus par des boulons. Étant donné la surface relativement considérable de l'anneau, il pouvait transférer des charges relativement importantes d'un membre à l'autre beaucoup plus efficacement que les seuls boulons.

Les fermes à anneaux fendus ont été utilisées dans les maisons construites aux États-Unis pendant la Seconde Guerre mondiale. Des dessins techniques pour les fermes de maison ont été mis au point et publiés aux États-Unis pour utilisation générale au début des années 40.

On travaillait également à mettre au point d'autres systèmes d'attache. L'*Independent Nail and Packing Company*, par exemple, a commandité des travaux importants au *Virginia Polytechnic Institute* de Blacksberg sur les fermes de bois légères avec joints cloués. Des dessins normalisés pour diverses formes de fermes clouées ont été publiés et distribués par la revue *Practical Builder* au début des années 50. Le *Small Homes Council* de l'université de l'Illinois a également travaillé à la mise au point de fermes légères et publié des dessins normalisés à l'intention des constructeurs. Les premiers dessins comportaient des connecteurs à anneau fendu, puis, des plaques en contreplaqué collées et clouées. Bon nombre de ces travaux ont été entrepris de concert avec l'université Purdue, qui travaillait également à des programmes poussés d'essais et d'analyses des fermes de toit.

Le Laboratoire américain des produits forestiers, qui avait participé aux essais de connecteurs à anneau fendu, a également entrepris des essais poussés sur les fermes clouées dans le cadre du mandat qui lui avait été confié par le gouvernement d'aider l'industrie du bois d'œuvre à utiliser économiquement le bois.

LES FERMES S'AVÈRENT SUSCEPTIBLES DE PERMETTRE DES ÉCONOMIES IMPORTANTES

Le potentiel économique des fermes de toit est apparu très rapidement. La conception mise au point pendant les années 40 et 50 permettait de réduire de 50 p. 100 ou plus l'utilisation du bois, en réduisant la taille des éléments et en accroissant l'espace entre ceux-ci.

Il y avait également des économies au titre de l'ossature des cloisons, puisque celles-ci ne devaient plus supporter de charge. On pouvait également fermer les bâtiments plus rapidement, ce qui les rendait moins vulnérables aux intempéries pendant les travaux. L'utilisation de fermes avec connecteurs à anneau fendu, clouées et collées, a commencé de se répandre rapidement; toutefois, c'est l'apparition du connecteur contemporain formé d'une plaque de métal avec dents poinçonnées qui, en permettant une plus grande mécanisation en usine, a suscité la généralisation des fermes de toit.

LA PERCÉE — LES FABRICANTS AMÉRICAINS METTENT AU POINT LES PLAQUES DE MÉTAL

La première version du connecteur moderne à plaque de métal était le «*Gri-P-late*» mis au point par Carol Sanford. Cette plaque, qui date de 1953, comptait une série de courtes dents triangulaires qui aidaient à transférer la charge d'un élément à l'autre. Il fallait toutefois beaucoup de clous pour poser cette plaque. Néanmoins, parce qu'il exigeait quand même beaucoup moins de clous, le système *Sanford* s'est popularisé rapidement.

En 1955 est apparu un système qui n'exigeait aucun clou supplémentaire. Il s'agissait de la plaque «*Gang-Nail*» mise au point par J. Calvin Jureit. Cette plaque était faite d'un métal plus épais que la plaque *Sanford* et comportait de longues dents minces qui devaient être enfoncées dans le bois avec une presse hydraulique.

La popularité de ces deux systèmes a suscité beaucoup d'intérêt pour les plaques métalliques et beaucoup d'autres ont bientôt fait leur apparition. L'orientation et la forme des dents variaient, mais dans la plupart des cas, il s'agissait essentiellement d'une adaptation des systèmes *Sanford* ou *Gang-Nail*.

Parmi les autres entreprises qui se sont intéressées rapidement à la mise au point de plaques pour les fermes de toit, mentionnons *Hydro-Air Engineering, Penhurst Machine Co., Truss-O-Matic, Anchor Lock, Gismo Gussets, Templin Associates, Anchor Lock* et *Truss Connectors of America*. La plupart des fabricants fournissaient également à leurs clients des services de conception technique qui ont beaucoup aidé à lancer ces plaques. Les entreprises qui désiraient fabriquer des fermes n'avaient qu'à construire une usine, les fabricants de plaques fournissant les plaques de même que la conception des fermes (et dans certains cas les machines nécessaires au montage). Le nombre de fabricants de plaques s'est accru très rapidement; en 1961, on constituait une association américaine en vue de mettre au point une démarche uniforme en ce qui concerne les critères de conception et les méthodes de production de plaques métalliques pour les fermes de toit (l'association canadienne, le *Truss Plate Institute*, a été constituée en 1972).

LES PREMIERS MODÈLES AMÉRICAINS DE FERMES DE TOIT SONT UTILISÉS AU CANADA

Les dessins de fermes de toit élaborés et publiés aux États-Unis pendant les années 40 et 50 sont parvenus au Canada par diverses voies, notamment les publications spécialisées et la participation des constructeurs canadiens aux congrès américains. Ils ont dès l'abord suscité un intérêt considérable chez les constructeurs canadiens. Ceux qui tentaient d'utiliser les modèles américains faisaient toutefois face à plusieurs obstacles, principalement les exigences très conservatrices de nombreuses municipalités concernant la charge de neige. En outre, les exigences pour le bois d'œuvre étaient différentes des exigences américaines. Enfin, en 1954, les *Building Standards* de la SCHL exigeaient que la conception des fermes de toit soit acceptable à la SCHL, ce qui signifiait en fait que les fermes devaient être conçues selon des méthodes traditionnelles de génie, qui aboutissaient en général à des fermes non économiques. Les premières tentatives d'utilisation des modèles américains se trouvaient donc fortement entravées.

Nous ne disposons pas de renseignements suffisants pour préciser quel constructeur a été le premier à introduire les fermes de toit légères au Canada. *Johnson-Crooks Construction Corporation* de Kitimat et *Prefabricated Buildings Limited* de Saskatoon ont été parmi les premières entreprises à présenter des conceptions à la SCHL pour homologation en 1954. Il n'y avait guère de fondement pour l'évaluation de telles conceptions au Canada à l'époque, si ce n'est les analyses techniques normalisées utilisant des charges théoriques précisées localement. Les fermes ainsi produites étaient toutefois excessivement massives,

utilisant des éléments de 51 mm x 152 mm (2 po x 6 po) et 51 mm x 203 mm (2 po x 8 po) et elles étaient coûteuses en raison du caractère conservateur des procédures traditionnelles de génie pour le bois d'œuvre. Les fermes conçues aux États-Unis, toutefois, étaient d'ordinaire faites d'éléments de 51 mm x 102 mm (2 po x 4 po) espacés d'environ deux pieds. Les modèles canadiens du début des années 50 ne pouvaient donc faire concurrence à la méthode traditionnelle des poutres et chevrons.

LE CNRC ET LA SCHL COMMENCENT À ÉVALUER LES SYSTÈMES DE FERMES DE TOIT

Il était évident pour la plupart des ingénieurs que la construction traditionnelle par poutres et chevrons était beaucoup plus faible que les fermes de toit; pourtant, la construction traditionnelle semblait bien fonctionner. La presse du début de l'après-guerre mentionne étonnamment peu de cas où des toits traditionnels se sont effondrés sous le poids de la neige, ce qui portait à croire que les conceptions des fermes étaient trop conservatrices.

Au milieu des années 50, la Division de la recherche en bâtiment du Conseil national des recherches (devenue l'Institut de recherche en constuction) entreprenait une enquête sur le terrain afin d'établir les divers types de construction traditionnelle à solives et chevrons alors en usage. Des exemples ont été soumis à des essais pour en établir la véritable résistance. Comme il fallait s'y attendre, les essais ont révélé toutes sortes de charges de rupture, toutes inférieures à celles des fermes. Ces travaux ont été entrepris par le Conseil national des recherches (CNRC) qui a également aidé la SCHL à évaluer les nombreuses conceptions de fermes qui lui étaient soumises. Ces travaux avaient pour but de fournir des valeurs repères auxquelles les systèmes de ferme pourraient être comparés. Il s'agissait d'une démarche nouvelle, visant à régler le problème du conservatisme excessif du génie traditionnel.

Un comité *ad hoc*, mis sur pied par la SCHL et comprenant des experts du CNRC, de la SCHL et du *Canadian Forest Products Laboratory* (*FPL*) (maintenant *Forintek Canada Corporation*), a étudié les résultats de ces essais afin d'établir s'ils pouvaient fonder une méthode de rechange pour évaluer les fermes pour usage au Canada. Il a été convenu qu'il n'était pas nécessaire que les fermes soient plus résistantes que les types acceptables de construction traditionnelle à solives et chevrons. On a donc convenu pour les fermes de toit de critères de rendement fondés sur la comparaison avec le rendement des types les plus résistants de construction traditionnelle. Par rapport aux charges théoriques de neige de l'époque, il a été convenu que les fermes devaient pouvoir supporter au moins deux fois la charge théorique de neige pendant au moins 24 heures sans s'effondrer et ne pas gauchir de plus de 1/360e de la portée après avoir supporté la charge théorique de neige et la charge de plafond pendant une heure. Ces critères ont été adoptés par la SCHL pour tous les nouveaux modèles de fermes en 1956. Les critères ont été inclus dans les Normes de maisons publiées par le CNRC en 1962 et se retrouvent, rectifiés en fonction de charges de neige révisées, dans l'édition actuelle du Code national du bâtiment.

Les fabricants de fermes avaient maintenant le choix entre l'analyse traditionnelle ou les essais. Les nouveaux critères se sont avérés une réussite et l'on a entrepris très tôt de nombreux essais du rendement des fermes. Les nouveaux modèles, qui utilisaient plus efficacement le bois que les constructions traditionnelles, ont été rapidement adoptés par l'industrie de la construction. Dans une petite maison typique, on pouvait économiser plus de 1,8 mètre cube (1 000 pieds planches) de bois en utilisant les nouvelles fermes. Pour diminuer le nombre d'essais en charge, la SCHL a publié une série de modèles de fermes en contreplaqué cloué dans sa série des *Bulletins des constructeurs* en 1958. Ces modèles, fondés sur des essais réalisés par le CNRC et le *FPL* ont été extrêmement populaires auprès des constructeurs. Certains fabricants de fermes jugeaient que l'obligation de procéder à des essais de chaque nouveau modèle entravait la mise au point et la commercialisation; toutefois, il est maintenant manifeste que ces essais en charge ont beaucoup aidé à faire accepter les fermes de toit.

UN APPORT POSITIF DU CNRC ET DE LA SCHL

Peu après l'apparition des plaques métalliques aux États-Unis dans les années 50, les fabricants américains ont commencé à commercialiser leurs systèmes au Canada. Bon nombre des premières plaques utilisées

au Canada ont donc suivi de près l'introduction de leurs contreparties aux États-Unis. Au cours de la dernière moitié des années 50, bon nombre de systèmes de ce genre ont été introduits au Canada. Dans une certaine mesure, il était plus facile de faire accepter les fermes au Canada qu'aux États-Unis, en raison des critères de rendement adoptés par la SCHL. S'il a tout d'abord été difficile de pénétrer le marché canadien en raison de normes conservatrices, les nouveaux critères ont rendu la chose beaucoup plus facile.

LES FERMES SE RÉPANDENT DANS LES ANNÉES 60

L'acceptation et la généralisation des fermes de toit légères en bois chez les constructeurs canadiens a procédé par étapes. Les premières plaques ont été utilisées au Canada à la fin des années 50. Toutefois, le conservatisme des méthodes de génie a ralenti l'introduction des fermes préassemblées. Des fermes que l'on pourrait appeler «légères» ont été utilisées çà et là au début des années 50, mais ce n'est qu'après l'adoption des critères de rendement en 1956 qu'elles ont vraiment commencé à se répandre, puisqu'elles pouvaient alors permettre des économies de main-d'œuvre par rapport à la construction traditionnelle, tant lors de la fabrication que lors de l'installation.

L'apparition des plaques de métal et les améliorations qui y ont été apportées, de même que l'emploi de machines automatisées ou hydrauliques pour l'assemblage, ont permis de nouvelles économies de main-d'œuvre et accéléré encore la généralisation des fermes.

Les fermes de toit sont devenues très populaires, tant sur le plan géographique que selon la taille des constructeurs, qui n'entrait pas en ligne de compte, puisque les petits constructeurs utilisaient tout aussi fréquemment les fermes préfabriquées. Certains grands constructeurs ont également aménagé des installations pour produire leurs propres fermes.

L'utilisation des fermes s'est accélérée au Canada pendant les années 60; on estime qu'à compter de 1970, on utilisait des fermes dans environ 90 p. 100 des maisons unifamiliales.

Même si les fabricants canadiens de plaques de métal, comme *Trans Canada Truss Corporation*, ont fini par concurrencer leurs homologues américains, la plupart des systèmes utilisés au Canada avaient été mis au point aux États-Unis. La technologie américaine de fabrication des plaques et de montage des fermes constitue le fondement de l'industrie canadienne des fermes de toit.

L'ÉVOLUTION DES NORMES GOUVERNEMENTALES

Chaque entreprise ayant adopté une démarche *ad hoc*, il y avait des différences considérables entre les systèmes en raison de la vigueur de la concurrence. Afin de fournir un repère, le comité associé du Code national du bâtiment du CNRC a accepté de mettre au point des tables de portée jusqu'à une valeur maximum de 12 mètres (40 pieds) pour les fermes simples de type *Howe* et *Fink*. Ces portées étaient fondées sur des essais en laboratoire commandés par le gouvernement au CNRC et à *FPL*. Ces portées, d'abord parues dans les Normes de construction résidentielle de 1975, sont les mêmes que dans l'édition de 1985 du Code national du bâtiment. Le fabricant de fermes dispose donc d'une troisième option : il peut utiliser les tables de portée pour déterminer la taille permise des éléments des fermes.

Pendant les premières étapes de la mise au point des fermes de toit au Canada, il était extrêmement important que les fabricants de plaques fassent homologuer leur système pour les logements LNH. C'était la seule façon de démontrer que de nombreux produits avaient fait l'objet de procédures responsables d'évaluation.

RÉSUMÉ DU CHAPITRE

Les points saillants de l'histoire des fermes de toit sont les suivants :

- une longue période de gestation.

Il a fallu environ 20 ans entre le moment où le comité national américain de l'utilisation du bois a publié les premiers renseignements sur les fermes de toit résidentielles et l'apparition du connecteur

moderne à plaque de métal au début des années 50. Tout au long de cette période de gestion, des améliorations ont été apportées aux fermes, particulièrement au connecteur, jusqu'à ce qu'elles soient conformes aux besoins des constructeurs. L'adoption a ensuite été rapide au cours de la décennie suivante. La principale percée au Canada a été la mise au point de critères nationaux de rendement permettant d'évaluer les fermes.

■ L'élan provenait de la nécessité interne.

En raison de la guerre et de la forte demande prévue pour l'après-guerre, l'industrie de la construction devait devenir plus efficace car la main-d'œuvre et les matériaux étaient rares. Ces pressions ont influencé de nombreux aspects du processus de construction de maisons, le plus important étant la mise au point et l'adoption des fermes. Peter Drucker appelle nécessité interne cette source de changement.

■ La mise au point des fermes s'est faite à l'extérieur de l'industrie du logement.

Des organismes du gouvernement fédéral américain ont joué un rôle important au chapitre de la recherche et de l'éveil de l'intérêt de l'industrie de la construction pour les fermes. Les fabricants de matériaux de construction, souvent en commanditant des recherches universitaires, ont également joué un rôle important à la fin des années 40 et au début des années 50. La réaction aux pressions en vue d'accroître l'efficacité est donc venue de l'extérieur de l'industrie de la construction domiciliaire.

■ Les constructeurs canadiens ont adopté la technologie américaine.

Les premiers modèles de fermes de toit légères pour la construction domiciliaire proviennent des États-Unis. Les constructeurs canadiens ont connu ces fermes au moyen des publications spécialisées américaines ou en assistant aux congrès des constructeurs américains. On ne pouvait toutefois utiliser ces systèmes au Canada sans les faire homologuer; il a fallu procéder à des adaptations pour se conformer aux exigences conservatrices de nombreuses municipalités en matière de charge de neige.

■ Les exigences fédérales se sont en fin de compte avérées positives pour la généralisation des fermes.

La réglementation locale et les méthodes d'homologation de la SCHL ont sans aucun doute d'abord retardé l'adoption des fermes au Canada; toutefois, les critères nationaux d'homologation des fermes pour les maisons LNH se sont finalement avérés très positifs. Les organismes fédéraux de recherche n'ont pas tardé à étudier les charges que pouvaient supporter les fermes en comparaison des modes de construction traditionnels à solives et chevrons et ont constaté que les normes appliquées aux fermes étaient excessives. Ces organismes ont donc formulé des critères de rendement qui ont beaucoup facilité l'homologation des fermes.

La clé était l'initiative manifestée par les scientifiques et les ingénieurs de la SCHL, du CNRC et de *FPL* qui étaient prêts à contester les méthodes traditionnelles. Ils se sont demandé pourquoi les nouvelles fermes qui suivaient les principes reçus donnaient un produit trop lourd pour être acceptable. Ils ont procédé à des travaux novateurs d'essai et d'évaluation et mis au point des normes réalistes de rendement pour la nouvelle technologie.

■ La généralisation a pris une décennie.

Il a fallu une décennie entre le moment où les fermes ont commencé à être utilisées en grand nombre et le moment où elles se sont généralisées à presque tous les constructeurs du pays. Toutefois, puisque les méthodes traditionnelles n'avaient pas évolué depuis environ un siècle, la conversion aux fermes de toit peut être considérée comme remarquablement rapide.

IMPLICATIONS GÉNÉRALES POUR LE PROGRÈS TECHNOLOGIQUE

On ne saurait prétendre illustrer par la description d'un seul progrès technologique la totalité ou la plupart des progrès techniques introduits et adoptés par l'industrie de la construction de maisons unifamiliales pendant l'après-guerre. Toutefois, le processus d'adoption des fermes de toit correspond en gros à ce que

laisse prévoir l'analyse du processus de changement et les caractéristiques de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales présentées dans les deux premiers chapitres.

La source du changement provenait de l'industrie du logement elle-même, mais les travaux de recherche et de mise au point ont été effectués à l'extérieur de celle-ci. Cette industrie semble avoir été empêchée de jouer le rôle de déclencheur en raison du grand nombre de petites entreprises qu'elle comportait.

Le processus a été facilité par la croissance rapide que l'on prévoyait pour le marché des maisons neuves. Malgré une certaine confusion concernant la possibilité de breveter les diverses configurations de plaques, les modèles mis au point par les fabricants étaient couverts par les lois sur la propriété intellectuelle qui protégeaient les travaux de génie. Ceci permettait aux fabricants qui entreprenaient des travaux de mise au point d'espérer un meilleur bénéfice.

Tant le CNRC que la SCHL ont joué un rôle positif en faveur de la généralisation des fermes, ce qui montre que les organismes de réglementation peuvent être proactifs en ce qui concerne le progrès technologique. D'ordinaire, ces organismes tendent à ralentir le changement plutôt qu'à le favoriser activement.

CHAPITRE QUATRE
ÉTUDES DE CAS : LES CHANGEMENTS MARQUÉS DU MARCHÉ ET L'INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES

Les progrès technologiques qui améliorent l'efficacité ou la qualité de la construction des maisons sont favorables non seulement aux entreprises, mais aussi aux consommateurs et à l'ensemble de l'économie. Toutefois, les changements ne sont pas toujours positifs pour l'industrie du logement. Parmi les changements négatifs, mentionnons les fluctuations imprévues et soudaines de la demande de nouveaux logements, surtout à la baisse. Certes, le nombre et la composition des entreprises s'adaptent rapidement aux fortes fluctuations de la demande, mais il ne faudrait pas en déduire que ces changements n'ont pas de conséquence néfaste.

Une baisse accusée de la demande peut entraîner une réduction considérable des profits, ou même des pertes, le retrait de certaines entreprises et la mise à pied de cadres et d'ouvriers spécialisés, dont bon nombre peuvent devoir chercher du travail dans d'autres industries. De même, de fortes hausses de la demande, en augmentant les profits, attirent de nouvelles entreprises, y compris des entrepreneurs et des ouvriers qui ont parfois peu d'expérience dans le domaine du logement, ce qui pourrait faire baisser la qualité. L'augmentation de la demande peut exercer de fortes pressions sur l'offre de main-d'œuvre et de matériaux, entraînant la hausse du prix des intrants qui peut se maintenir même si la demande ralentit.

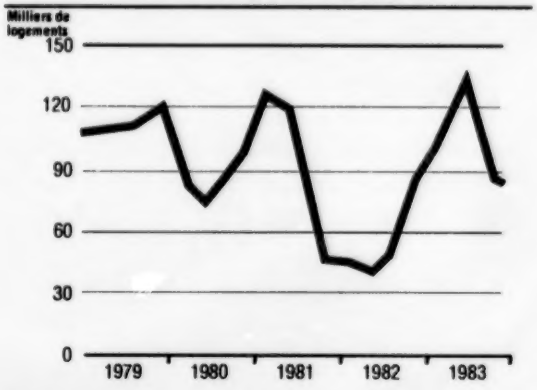
Nous présentons ici deux études de cas de la réaction de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales à des fluctuations accusées de la demande de maisons neuves : la baisse prononcée de la demande qu'on a constatée partout au pays au cours de la grave récession économique de 1981-1982 et la recrudescence de la demande de maisons neuves en Ontario, particulièrement dans la région de Toronto, entre 1985 et le début de 1987. Il s'agit d'étudier la réaction de l'industrie aux fluctuations soudaines de la demande et les conséquences qui en découlent pour l'ensemble de l'économie et pour le marché du logement.

Dans chaque cas, nous commençons par étudier l'importance et les causes de l'évolution de la demande. Nous étudions ensuite les premiers effets de la modification de la demande sur les constructeurs de maisons unifamiliales, puis la réaction de l'ensemble de l'industrie à ces changements. Enfin, nous examinons les conséquences de ces réactions pour l'industrie, pour l'ensemble du marché du logement et pour l'ensemble de l'économie. Une récapitulation des études de cas et quelques brèves généralisations suivent.

FORTE BAISSE DE LA DEMANDE DE MAISONS UNIFAMILIALES NEUVES EN 1981-1982

La baisse de la demande

FIGURE 1. MISES EN CHANTIER DE MAISONS UNIFAMILIALES PAR TRIMESTRE[a] DTA, CANADA, 1979-83[b]



Source : SCHL

[a] Les mises en chantier de maisons unifamiliales isolées servent d'approximation.
[b] DTA = Désaisonnalisé au taux annuel

Au début des années 80, le marché des maisons unifamiliales était dans une situation précaire. La politique monétaire avait entraîné une forte hausse des taux d'intérêt au cours des derniers mois de 1979. Le

taux hypothécaire à cinq ans était passé de 11 p. 100 à plus de 14,5 p. 100 en quelques mois. Au cours des trois années suivantes, les taux d'intérêt ont subi des fluctuations importantes et irrégulières, mais sont demeurés extrêmement élevés, les autorités monétaires du Canada et des États-Unis luttant contre l'inflation.

FIGURE 2. RAPPORT[a] VENTES/OFFRES DE VENTE, SA, SECTEUR RÉSIDENTIEL, PAR MOIS, 1980–83

Source : Clayton Research Associates d'après des données de l'Association canadienne de l'immeuble.

[a] SA = Service Interagences. Les données couvrent toutes les régions métropolitaines de recensement; il s'agit de moyennes mobiles trimestrielles, non désaisonnalisées; les données ne sont pas disponibles avant 1980.

La demande de maisons unifamiliales a en général été inversement proportionnelle à l'évolution des taux d'intérêt. La demande de maisons neuves et de maisons à revendre a diminué en réaction à la forte hausse des taux d'intérêt entre les derniers mois de 1979 et les premiers mois de 1980, où le taux hypothécaire à 5 ans a momentanément atteint 17 p. 100. Le taux annualisé et désaisonnalisé de mises en chantier de maisons unifamiliales (les mises en chantier accusent d'ordinaire un décalage de quelques mois par rapport aux taux d'intérêt) est tombé d'environ 110 000 logements dans la dernière moitié de 1979 à environ 80 000 logements au cours de la première moitié de 1980, soit une baisse de 27 p. 100.

La faiblesse de la demande a été de courte durée. Les taux d'intérêt ont diminué rapidement à l'été de 1980, le taux hypothécaire à cinq ans tombant de 17 à 13 p. 100 en trois mois seulement. L'économie était en hausse, surtout en Colombie-Britannique, en Alberta et dans la région de Toronto.

La demande de maisons à revendre et de maisons neuves a augmenté rapidement au cours de la dernière moitié de l'année. Les données nationales indiquent une explosion de la demande à l'échelle du Canada, qui s'est maintenue jusqu'aux premiers mois de 1981. Cependant, le boum se concentrait dans certaines parties du pays (les régions où l'économie était prospère). Chose assez étonnante, la demande a continué de s'accroître même avec la hausse des taux d'intérêt dans la dernière moitié de 1980. La forte demande du début de 1981 tenait à l'arrivée de spéculateurs et d'investisseurs dans le marché aussi bien qu'aux acheteurs traditionnels qui se hâtaient d'acheter une maison avant que les prix ne montent davantage.

Les marchés se sont effondrés dans les régions où l'activité était la plus forte au printemps de 1981, car les pouvoirs publics des États-Unis et du Canada avaient décidé que des mesures draconiennes s'imposaient pour freiner l'inflation. Les taux d'intérêt hypothécaires ont connu une forte hausse, atteignant 21,5 p. 100 pour une hypothèque de cinq ans en septembre. L'activité du marché du logement s'est arrêtée brusquement partout au pays. Au dernier trimestre de l'année, le taux annualisé et désaisonnalisé de mises en chantier de maisons unifamiliales était tombé à 47 000 logements, soit une baisse de 60 p. 100 par rapport à la première moitié de l'année et de 55 p. 100 par rapport à la dernière moitié de 1979. Le rapport entre les ventes résidentielles et les offres de vente du service interagences est passé de 30 p. 100 en avril 1981 à moins de 10 p. 100 en octobre.

La flambée des taux d'intérêt a suscité le plus grand marasme économique depuis la grande dépression. La récession a duré cinq trimestres, depuis le quatrième trimestre de 1981 jusqu'au quatrième trimestre de 1982. Le produit intérieur brut réel n'a retrouvé son niveau du deuxième trimestre de 1981 qu'au troisième trimestre de 1983.

Le marasme du marché du logement unifamilial s'est maintenu jusqu'au troisième trimestre de 1982. La demande a été influencée positivement par une baisse des taux d'intérêt hypothécaires au cours des derniers mois de l'année (même si ces taux demeuraient élevés à 14,5 -15,0 p. 100) de même que par les subventions fédérales aux acheteurs dans le cadre du Programme

canadien d'encouragement à l'accession à la propriété de même que par les programmes d'aide mis sur pied par plusieurs provinces [1].

La grande faiblesse de la demande de nouvelles maisons unifamiliales dans l'ensemble du pays a donc duré environ cinq trimestres, de la fin du printemps de 1981 jusqu'à la fin de l'été 1982.

Répercussions sur l'industrie de la construction de maisons unifamiliales et réaction de cette industrie

Les entreprises de construction domiciliaire disposent de plusieurs façons de réagir à une baisse accusée de la demande : elles peuvent immédiatement réduire le personnel et les frais généraux en vue de réduire les coûts; elles peuvent supposer que la baisse est temporaire et accepter à contrecœur une réduction des bénéfices ou même des pertes; elles peuvent lutter pour accroître leur part du marché; elles peuvent modifier la nature de leur produit; elles peuvent se diversifier; elles peuvent aussi se retirer de l'industrie. Ces choix ne sont pas particuliers aux constructeurs. Toute entreprise qui doit faire face à une forte baisse de la demande dispose de la même grille décisionnelle. Une autre option s'offre aussi aux constructeurs, comme aux autres industries, c'est-à-dire de convaincre les gouvernements de fournir une aide financière aux entreprises ou aux acheteurs de leur produit, afin de stimuler la demande.

Nous exposerons maintenant la réaction de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales à la baisse de la demande survenue en 1981-1982. Il n'existe malheureusement aucune source globale d'information sur ce sujet. Les renseignements dont nous disposons sont fragmentaires et parfois contradictoires. Les conclusions présentées ici se fondent donc dans une certaine mesure sur une information imparfaite.

■ Baisse importante du nombre de constructeurs.

On peut facilement consulter deux sources globales de renseignements statistiques sur le nombre de constructeurs de maisons unifamiliales au début des années 80 : le recensement annuel des entrepreneurs généraux résidentiels de Statistique Canada pour l'ensemble du pays et les entreprises inscrites au Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario, qui est obligatoire. Aux fins de la présente étude, les deux séries de données présentent certaines lacunes mais, dans l'ensemble, les statistiques du Programme de l'Ontario de garantie de maisons neuves semblent plus représentatives de l'évolution du nombre d'entreprises [2].

Selon les données de Statistique Canada, le nombre de constructeurs de maisons unifamiliales n'aurait diminué que légèrement au Canada en 1982, pour atteindre 8 870 entreprises en comparaison de 8 965 en 1981 (diminution de 1 p. 100) pour diminuer encore légèrement en 1983, atteignant 8 678 entreprises. Il y a lieu de s'étonner que la baisse du nombre de constructeurs soit si faible en 1982, étant donné l'ampleur de la baisse de la demande (le nombre de mises en chantier de maisons unifamiliales est passé de 116 364 logements en 1981 à 72 698 en 1982, soit une baisse de 38 p. 100).

Les données de Statistique Canada indiquent une augmentation modeste du nombre de constructeurs de maisons unifamiliales en Ontario entre 1981 et 1982 (de 2 733 à 3 113), même si la baisse annuelle des mises en chantier de maisons unifamiliales n'était que légèrement plus faible en Ontario qu'au Canada (31 p. 100 contre 38 p. 100). Les données du Programme ontarien de garantie de maisons neuves, par ailleurs, indiquent pour 1982 une baisse de 24 p. 100 du nombre de constructeurs enregistrés dans cette province qui ont construit au moins une maison. L'année 1981 marquait déjà une baisse de 6 p. 100 par rapport à l'année 1980. Les données des deux sources sont également contradictoires pour 1983, Statistique Canada donnant une diminution du nombre de constructeurs en Ontario (et dans l'ensemble du Canada), tandis que le Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario indique une augmentation.

Tableau 1. Nombre d'entreprises de construction de maisons unifamiliales, Canada et Ontario, 1980–83

	Recensement des entrepreneurs généraux résidentiels		Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario[a]
	Canada	Ontario	Ontario
1980	n.d.	n.d.	2 020
1981	8 965	2 733	1 894
1982	8 870	3 113	1 434
1983	8 678	2 894	2 060

Source : Statistique Canada et Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario.

[a] Nombre de constructeurs enregistrés inscrivant au moins une maison neuve au cours de l'année.

On peut déduire de cette comparaison qu'il y a vraisemblablement eu une baisse importante du nombre de constructeurs de maisons unifamiliales en activité au Canada par suite de la baisse de la demande de 1981-1982.

■ Un grand nombre de nouvelles entreprises sont néanmoins entrées dans l'industrie en 1981-1982.

L'évolution annuelle du nombre total de constructeurs de maisons unifamiliales masque la vitalité inhérente de la structure de l'industrie. Certes, un grand nombre d'entreprises ont quitté l'industrie en 1981-1982. Les données du Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario indiquent qu'un total de 2 237 constructeurs se sont retirés au cours de ces deux années, soit près du double de l'écart entre le nombre total de constructeurs au début de 1981 et au début de 1983 [3].

Un nombre considérable d'entreprises sont donc entrées dans l'industrie au cours de ces années. Les données du Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario montrent que plus de 1 000 nouvelles entreprises sont entrées dans l'industrie en 1981 et 1982, dont 487 en 1982, au pire de la récession. Au Québec, un total de 728 entreprises sont entrées dans l'industrie de la construction de maisons unifamiliales en 1981-1982 [4].

Il est probable que bon nombre de ces nouvelles entreprises ont été créées par des ouvriers qui avaient décidé de construire une ou deux maisons à leur propre compte puisqu'ils n'avaient plus de travail des constructeurs. Toutefois, certains entrepreneurs avaient flairé une possibilité une fois la récession terminée. Par exemple, *Stolp Homes* a été créée à la fin de 1982, tout comme *Park Lane Homes* à Vancouver. Ces deux entreprises étaient devenues des constructeurs importants dans leurs marchés respectifs au milieu des années 80.

■ Bon nombre de constructeurs ont réduit leurs activités.

Comme nous l'avons indiqué au document de travail n° 1, même si les données de Statistique Canada n'indiquent qu'une légère baisse du nombre total de constructeurs au Canada en 1982, la baisse des grandes et moyennes entreprises a été assez accusée, soit 23 p. 100 [5]. Cette réduction traduisait la baisse des recettes moyennes des entreprises de construction de maisons unifamiliales. En dollars courants, les recettes moyennes par constructeur ont diminué de 22 p. 100 en 1982 par rapport aux 575 000 $ enregistrés en 1981. La hausse de 1983 et de 1984 n'a pas permis d'atteindre le chiffre de 1981. La baisse des recettes est encore plus considérable si l'on tient compte de l'inflation. Les recettes réelles moyennes ont chuté de 23 p. 100 en 1982 et sont restées basses pendant les deux années suivantes.

Tableau 2. Recettes moyennes des entreprises spécialisées dans la construction de maisons unifamiliales neuves, Canada, 1981–84

Recettes moyennes par entreprise	1981	1982	1983	1984
En milliers de dollars				
Courants	575	451	465	496
Réels[a]	575	442	456	469
Indice (1981=100)				
Dollars courants	100	78	81	86
Dollars réels	100	77	79	82

Source : Clayton Research Associates d'après des données de Statistique Canada.

[a] Recettes courantes moyennes multipliées par l'indice implicite des prix de construction résidentielle neuve pour en arriver à des dollars constants de 1981.

■ Nette détérioration du rendement financier.

La récession de 1981-1982 a nui à la plupart des constructeurs sur le plan financier, puisque leurs recettes ont diminué plus que leurs coûts. Les bénéfices ont chuté tandis que les pertes augmentaient. En 1981, les entreprises rentables spécialisées dans la construction de maisons unifamiliales neuves affichaient des bénéfices de 320 millions de dollars. Les entreprises perdantes avaient des pertes totales de 79 millions de dollars, soit environ 25 p. 100 des bénéfices des entreprises rentables.

Tableau 3. Total des profits et pertes des entreprises[a] spécialisées dans la construction de maisons unifamiliales neuves, Canada, 1981–84

	1981	1982	1983	1984
En millions de dollars				
Profits	320	179	217	239
Pertes	79	188	94	83
Indice (1981=100)				
Profits	100	56	68	75
Pertes	100	238	119	105

Source : Clayton Research Associates d'après des données de Statistique Canada.

[a] Total des profits et des pertes des entreprises de construction domiciliaire déclarant, selon le cas, des profits ou des pertes.

En 1982, les bénéfices totaux ont chuté de 44 p. 100 pour atteindre 179 millions de dollars. Les pertes grimpant à 188 millions de dollars, le total des pertes pour l'année était plus élevé que le total des profits. Le total des profits n'a pas atteint le niveau de 1981 au cours des deux années subséquentes.

Cette nette détérioration du rendement financier a déclenché un certain nombre d'ajustements des activités de la part des entreprises décidées à demeurer dans l'industrie.

■ L'adaptation dépend de la gravité des problèmes.

À mesure que l'économie s'enfonçait dans la récession, les constructeurs ne faisaient pas tous face à des problèmes de même nature ni de même intensité. C'est pourquoi les effets de la récession sur les activités diffèrent selon l'entreprise.

Selon une étude réalisée au Québec à l'époque, les problèmes les plus fréquents auxquels faisaient face les constructeurs québécois étaient un surplus de terrains et de maisons invendues [6]. Selon cette étude, les entreprises qui avaient trop de terrains ont modifié leurs activités et leur gestion plus que les autres. Beaucoup ont réagi en vendant leurs terrains à un bénéfice réduit à d'autres constructeurs ou en construisant sur les terrains un produit autre que celui qui avait été prévu au départ.

■ La plupart des constructeurs adoptent la prévente.

Entre le milieu des années 40 et la fin des années 70, la plupart des constructeurs canadiens se livraient à la spéculation — ils entreprenaient la construction de maisons avant de les avoir vendues. Le fort excédent de maisons achevées mais invendues à la fin des années 70, en raison du nombre record de maisons construites, a poussé bon nombre de constructeurs, surtout en Ontario, à repenser leur stratégie de commercialisation et de vente. En période d'instabilité, la construction spéculative est très risquée. Les constructeurs de la région de Toronto ont commencé d'installer des bureaux dans des remorques et de vendre des maisons à partir des plans. *Sandbury Homes* a été l'une des premières entreprises à utiliser cette forme de prévente.

Il semble que la récession de 1981-1982 ait abouti à l'adoption quasi universelle de la prévente par l'industrie de la construction de maisons unifamiliales partout au Canada. Une enquête réalisée en juin 1983 auprès des membres de l'Association canadienne des constructeurs d'habitations révèle que seulement 11 p. 100 des répondants étaient surtout ou uniquement des constructeurs spéculateurs [7]. Au contraire, 59 p. 100 utilisaient surtout ou uniquement la prévente, 30 p. 100 déclarant utiliser les deux méthodes. La prévente était surtout répandue en Ontario et dans les Prairies. Une étude portant sur les constructeurs de Winnipeg illustre la popularité de la prévente en 1981 [8].

Au début des années 80, on a également utilisé le «financement créateur» assuré par le constructeur. Les rabais du taux d'intérêt constituent un exemple de financement créateur. Mentionnons également un régime par lequel l'acheteur achetait la maison mais louait le terrain jusqu'à ce qu'il soit en mesure de le payer [9]. Bon nombre de ces programmes spéciaux de financement ont été mis au point dans l'Ouest canadien.

La récession semble également avoir poussé les constructeurs à tenir davantage compte des préférences des acheteurs éventuels. Selon l'enquête de 1984 auprès des constructeurs domiciliaires du Québec, dont nous avons déjà parlé, 75 p. 100 des constructeurs estimaient tenir davantage compte des besoins des acheteurs que cinq ans auparavant [10].

■ Bon nombre de constructeurs modifient leur produit.

Juste avant la récession de 1981-1982, le marché primaire de maisons unifamiliales était constitué de ménages dans la trentaine ou la quarantaine qui étaient déjà propriétaires. Ces acheteurs représentaient normalement le marché primaire du logement neuf, puisque les maisons plus anciennes, d'ordinaire moins chères, répondent à la demande des premiers acheteurs.

L'arrivée de la récession a tari cette demande. Beaucoup de constructeurs ont réagi en ciblant leur produit sur les premiers acheteurs, c'est-à-dire en réduisant la taille du terrain et de la maison, de même que sa qualité. Dans les marchés où les prix étaient élevés, comme Vancouver et Toronto, le prix moyen des logements neufs a connu une baisse spectaculaire.

D'autres constructeurs se sont plutôt intéressés au marché beaucoup plus restreint de la maison de luxe.

■ Certains constructeurs diversifient leurs activités.

En général, lorsque la demande d'un produit baisse fortement sans qu'on prévoie une relance immédiate, les producteurs cherchent d'autres débouchés. Pour beaucoup de constructeurs, le marché de la rénovation

constituait un tel débouché. Comme nous l'avons indiqué au document de travail n° 3, les dépenses réelles de rénovation n'ont pas diminué en 1982.

Bon nombre de constructeurs ont effectivement tiré parti de cette possibilité. L'étude de l'industrie de la construction domiciliaire au Québec en 1984 montre que beaucoup de constructeurs, particulièrement ceux qui avaient un stock excessif de maisons invendues, se sont intéressés à la rénovation, soit seuls, soit en fusionnant avec des entreprises plus expérimentées dans ce domaine [11].

Les répercussions sur les autres secteurs de l'économie

La baisse accusée de la demande de maisons unifamiliales neuves en 1981-1982 a eu de vastes répercussions sur d'autres secteurs de l'économie. Puisque le gros de la main-d'œuvre est employé en sous-traitance par des entrepreneurs spécialisés, les répercussions des changements sur le marché du travail à l'extérieur de l'industrie elle-même sont très importantes. En outre, comme nous l'indiquons au document de travail n° 3, l'évolution de la production de l'industrie du logement a des effets poussés sur d'autres industries tant de façon indirecte (surtout les industries de fabrication et le commerce) que de façon induite (le commerce, les services et la fabrication) [12].

Les répercussions de la baisse de la demande comprennent notamment :

- Un effet négatif important sur la main-d'œuvre de construction.

Bien qu'on ne dispose pas de données sur le marché du travail pour la construction de maisons unifamiliales, les données dont nous disposons pour l'ensemble de l'industrie de la construction (y compris la construction non résidentielle et la construction technique) éclairent quelque peu la gravité de la récession de 1981-1982 pour le marché du travail de la construction.

L'emploi en construction au Canada atteignait un record désaisonnalisé de 660 000 personnes en juin 1981. Après une baisse rapide, ce nombre était tombé à 558 000 en janvier 1983, soit une baisse de 15 p. 100. Le nombre annuel moyen d'emplois en construction a chuté de 651 000 personnes en 1981 à 566 000 en 1983. Un total de 85 000 emplois ont donc été perdus entre 1981 et 1983.

Tableau 4. Indicateurs du marché du travail, industrie de la construction et ensemble des industries Canada, 1981–84

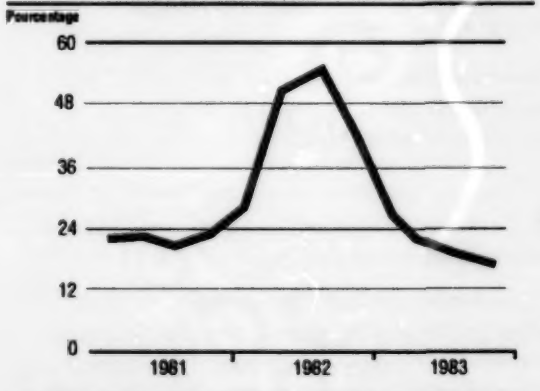
	1981	1982	1983	1984
Emploi total Milliers de personnes				
Industrie de la construction	651	597	566	572
Ensemble des industries	11 006	10 644	10 734	11 000
Emploi total Indice (1981=100)				
Industrie de la construction	100	92	87	88
Ensemble des industries	100	97	98	100
Taux de chômage				
Industrie de la construction	13,0	20,6	24,2	23,0
Ensemble des industries	7,6	11,0	11,9	11,3

Source : Clayton Research Associates d'après des données de Statistique Canada.

La baisse de l'emploi a été beaucoup plus prononcée en construction que dans l'ensemble de l'économie. En 1982, en moyenne, on comptait 8 p. 100 d'emplois de moins dans l'industrie de la construction qu'un an auparavant — alors que l'emploi total au pays diminuait de 3 p. 100.

Non seulement un grand nombre de travailleurs de la construction ont-ils perdu leur emploi, mais les autres ont vu leur semaine de travail quelque peu réduite. En novembre 1982, le nombre moyen d'heures de travail par employé des entrepreneurs spécialisés était inférieur de 2 p. 100 au niveau de l'année précédente.

Figure 3. Pourcentage des fabricants de matériaux de construction déclarant des stocks excédentaires Canada, 1981–83



Source : Statistique Canada

■ Les fabricants de matériaux de construction sont aussi gravement touchés.

Nous ne disposons pas de données distinctes pour les fabricants dont les matériaux sont utilisés pour la construction de maisons unifamiliales; toutefois, les données pour l'ensemble des fabricants de matériaux de construction donnent une idée de la nature des adaptations auxquelles a dû faire face cette industrie par suite de la diminution de l'activité de construction.

La baisse de la construction a entraîné un accroissement involontaire des stocks des fabricants de matériaux de construction. La proportion des fabricants de matériaux de construction répondant à l'enquête de Statistique Canada sur la situation des affaires et déclarant que leurs stocks étaient trop élevés a grimpé considérablement au cours de la première moitié de 1982. Au milieu de 1982, plus de la moitié des répondants déclaraient que leurs stocks étaient trop élevés, soit une augmentation considérable par rapport aux 20 p. 100 qui se déclaraient dans le même cas au troisième trimestre de 1981.

Les fabricants ont réagi en coupant la production. Au premier trimestre de 1981, 30 p. 100 des fabricants de matériaux de construction s'attendaient à ce que leur production baisse au cours des trois mois suivants par rapport aux trois mois précédents; au cours des deux derniers trimestres de 1982 et du premier trimestre de 1983, cette proportion était passée à plus de 50 p. 100; un sommet de 59 p. 100 a été atteint au dernier trimestre de 1982, soit au pire moment de la récession.

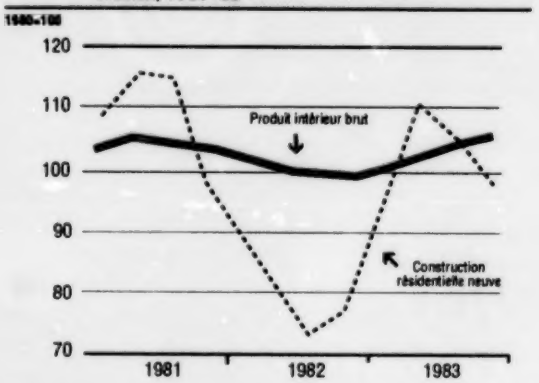
Les répercussions sur l'ensemble de l'économie et sur le marché du logement

Nous examinons maintenant les répercussions de la baisse du marché du logement en 1981-1982 sur l'économie en général et sur l'ensemble du marché du logement.

■ Le secteur du logement neuf a aggravé le marasme économique mais aidé la reprise.

La flambée des taux d'intérêt hypothécaires au début de 1981 a eu des effets négatifs beaucoup plus immédiats sur le secteur du logement neuf que sur l'ensemble de l'économie. Les données sur l'ensemble des dépenses réelles pour la construction résidentielle neuve montrent que le logement est au premier rang de la baisse économique. Par rapport à 1980, le volume de la construction résidentielle neuve a chuté de 27 p. 100 au troisième trimestre de 1982, tandis que l'ensemble de l'activité économique connaissait une baisse beaucoup moins importante de 0,3 p. 100. Manifestement, le secteur du logement neuf a eu un apport majeur à la récession de 1981-1982.

FIGURE 4. ÉVOLUTION DES DÉPENSES POUR LA CONSTRUCTION RÉSIDENTIELLE NEUVE ET DU PRODUIT INTÉRIEUR BRUT CANADA, 1981–83[a]



Source : Statistique Canada

[a] Données désaisonnalisées en dollars constants.

Toutefois, ce secteur a également été un élément majeur de la relance économique à compter de 1983. Entre le dernier trimestre de 1982 et le deuxième trimestre de 1983, la valeur de l'activité de construction résidentielle neuve a grimpé de 46 p. 100 par rapport à une augmentation globale de 3,5 p. 100 de l'activité économique.

■ Tout est en place pour des pénuries futures de logement et pour l'escalade des prix.

À court terme, ceux qui avaient encore les moyens d'acheter des maisons neuves ont bénéficié dans une certaine mesure de la baisse du marché du logement en 1981-1982. Le marché était favorable aux acheteurs qui pouvaient faire de bien meilleures affaires que dans un marché sain. Le prix de maisons neuves de qualité constante a diminué en 1982, selon Statistique Canada. Bon nombre d'acheteurs se sont également rendu compte que les constructeurs étaient prêts à modifier le modèle et les matériaux, ce qui était nouveau dans plusieurs régions du pays. Tous les acheteurs devaient évidemment faire face à des taux d'intérêt excessivement élevés, ce qui constituait un désavantage important.

La baisse marquée du marché en 1981-1982 créait également une situation susceptible de produire une pénurie de logements et une escalade des prix au moment de la relance de l'économie. Les raisons en ont été exposées dans un mémoire adressé au gouvernement fédéral par l'Association canadienne des constructeurs d'habitations en mai 1982 [13].

Selon ce mémoire, la sous-construction, s'ajoutant à la croissance démographique rapide des groupes d'âge qui achètent traditionnellement des maisons, devait entraîner une forte demande au moment où l'industrie perdait des travailleurs et des entreprises. Celle-ci n'aurait pas été en mesure de répondre rapidement à cette demande une fois les maisons redevenues abordables. L'accroissement de la demande et le ralentissement de l'offre devaient donc entraîner une escalade généralisée des prix des maisons, neuves ou non; bon nombre de premiers acheteurs éventuels n'auraient donc pas eu les moyens d'acheter une maison. Selon le mémoire, l'explosion future du prix des maisons aurait pu être considérablement réduite en répondant immédiatement à une partie de la demande.

Le gouvernement fédéral semble avoir tenu compte des constructeurs puisque le budget de juin mettait en œuvre le Programme canadien d'encouragement à l'accession à la propriété (PCEAP), qui a effectivement stimulé considérablement la demande dans le dernier trimestre de 1982 et dans les premiers mois de 1983 [14].

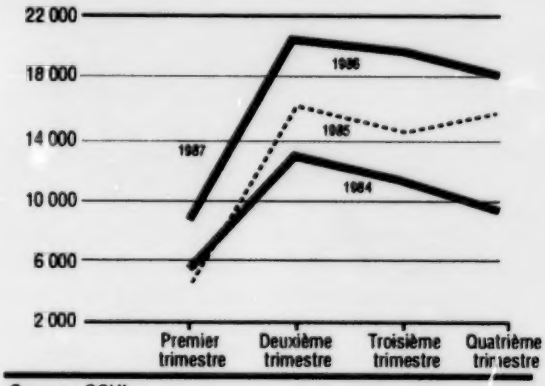
HAUSSE MARQUÉE DE LA DEMANDE DE MAISONS UNIFAMILIALES NEUVES EN ONTARIO ENTRE 1985 ET LE DÉBUT DE 1987

Notre étude de cas porte sur l'Ontario, et plus particulièrement sur la région de Toronto, plutôt que sur l'ensemble du Canada pour deux motifs : nous disposons d'un plus grand nombre de renseignements statistiques sur les réactions de l'industrie et sur les répercussions sur les constructeurs de maisons unifamiliales en Ontario, et la recrudescence de la demande de maisons unifamiliales entre 1985 et le début de 1987 se concentrait essentiellement dans le sud de l'Ontario.

La recrudescence de la demande

Le rendement du marché des maisons unifamiliales neuves en Ontario avait été assez faible pendant les deux années qui ont suivi l'arrêt des subventions aux acheteurs dans le cadre du Programme canadien d'encouragement à l'accession à la propriété (PCEAP) en mai 1983 et la fin du programme de location avec option d'achat du gouvernement de l'Ontario à la fin de 1982. Ces programmes avaient pour but de stimuler la demande d'accession à la propriété au cours des derniers mois de 1982 et, dans le cas du PCEAP, des premiers mois de 1983. Ils avaient atteint leur objectif et la baisse de la demande qui s'est produite après l'expiration de ces programmes était prévue.

FIGURE 5. MISES EN CHANTIER DE MAISONS UNIFAMILIALES PAR TRIMESTRE, ONTARIO, 1984–87



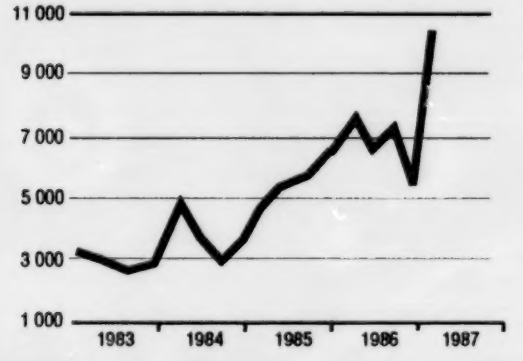
Source : SCHL

La demande a effectivement repris au début de 1984, mais cette reprise a été interrompue par une hausse des taux d'intérêt hypothécaires. Le taux de cinq ans est passé de 13 à 15 p. 100 au cours de la première moitié de l'année. Cependant, la hausse des taux d'intérêt n'a fait que retarder la reprise de la demande de maisons unifamiliales neuves. La province comptait un nombre croissant de personnes dans les groupes d'âge qui achètent traditionnellement des maisons et une forte relance de l'économie, entreprise en 1983, s'est poursuivie en 1984. La migration nette vers la province s'est accérélée car les résidents d'autres provinces, surtout celles de l'Ouest, déménageaient en Ontario, attirés par l'augmentation des possibilités d'emploi (bon nombre de ces migrants avaient précédemment habité l'Ontario).

La diminution des taux d'intérêt hypothécaires au cours de la dernière moitié de 1984 a soulagé les pressions de la demande qui s'accumulaient dans le sud de l'Ontario — tout d'abord dans la dernière partie de l'année pour la revente puis dans les premiers mois de 1985 pour les maisons neuves. L'augmentation de la

demande s'est poursuivie jusqu'aux premiers mois de 1987. Les mises en chantier de maisons unifamiliales dans la province sont passées de 38 099 logements en 1984, soit légèrement moins qu'en 1983, à 64 726 logements en 1986, une augmentation de 70 p. 100. Au premier trimestre de 1987, les mises en chantier étaient plus élevées de 48 p. 100 qu'un an auparavant. Le chiffre de 1986 constitue un record pour les mises en chantier de maisons unifamiliales dans la province.

FIGURE 6. VENTES DE MAISONS UNIFAMILIALES NEUVES DANS LE BASSIN DE NAVETTAGE DE TORONTO, 1983–87[a]



Source : Brethour Research Associates pour la Toronto Home Builders' Association

[a] Les ventes en franche tenure servent d'approximation des ventes de maisons unifamiliales.

Dans la région de Toronto, les ventes de maisons unifamiliales ont connu une véritable explosion, passant de 2 778 au troisième trimestre de 1984 à 7 320 deux ans plus tard, soit une augmentation de 163 p. 100. Les ventes atteignaient un sommet de 9 910 maisons au premier trimestre de 1987.

Réactions et répercussions dans l'industrie de la construction de maisons unifamiliales

Les renseignements portant d'une part sur l'ensemble de l'Ontario et d'autre part sur la région de Toronto permettent d'illustrer la réaction de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales à l'augmentation de la demande de maisons neuves.

■ Réaction prudente des constructeurs.

Les constructeurs de maisons unifamiliales avaient du mal à croire que le revirement du marché qu'ils espéraient était enfin arrivé. Ils ont pris beaucoup de commandes, presque toutes en prévente, puisqu'il y avait très peu de constructeurs spéculateurs. Ils ont établi leurs prix très prudemment, car ils n'étaient pas certains de la solidité de la demande. Ils promettaient également des dates de conclusion fondées sur leur expérience récente du délai nécessaire à la construction d'une maison.

TABLEAU 5. NOMBRE D'ENTREPRISES DE CONSTRUCTION DE MAISONS UNIFAMILIALES, ONTARIO ET RÉGION DE TORONTO, 1983–86

	Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario[a]		Statistique Canada
	Ontario	Région de Toronto	Région de Toronto
1983	2 060	565	518
1984	2 268	575	570
1985	2 705	652	644
1986	3 419	700	683

Source : Statistique Canada et Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario.

[a] Nombre de constructeurs enregistrés inscrivant au moins une maison au cours de l'année.

■ Arrivée de nombreuses entreprises nouvelles.

Le nombre de constructeurs de maisons unifamiliales s'est accru rapidement dans la province entre la fin de 1983 et la fin de 1986. Le Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario signale une hausse de près des deux tiers du nombre de constructeurs enregistrés construisant au moins une maison, soit de 2 060 à 3 419 entreprises.

Le nombre réel de nouvelles entreprises était encore plus considérable, puisque certaines entreprises quittaient également l'industrie. Comme l'indique le document de travail n° 1, 641 constructeurs, en moyenne, se sont retirés chaque année du Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario entre 1984 et 1986 [15].

Dans la région de Toronto, la demande de logements était déjà plus forte que dans l'ensemble de la province avant le boum; l'augmentation du nombre de constructeurs entre 1983 et 1986 a été moins prononcée, mais néanmoins considérable. En 1986, 700 entreprises construisaient des maisons unifamiliales, soit une augmentation de 135 par rapport à trois ans auparavant.

■ Bon nombre d'entreprises ont accru leurs activités.

Il y a eu expansion non seulement du nombre, mais aussi de la taille des entreprises. Les données de Statistique Canada pour la région de Toronto montrent que le nombre moyen de maisons construites par chaque constructeur est passé de 22 en 1984 à 33 en 1986, soit une augmentation de 50 p. 100.

Tableau 6. Structure de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales, Région métropolitaine de recensement de Toronto, 1984–86[a]

Nombre de maisons unifamiliales construites	Augmentation du nombre de constructeurs selon la taille 1984	1985	1986
	Nombre d'entreprises		
1–19	431	456	479
20–99	115	144	131
100 et plus	24	44	73
Total	570	644	683
Nombre moyen de maisons construites			
Toutes les entreprises	22	28	33
Constructeurs construisant au moins 100 maisons	202	220	199
Proportion de l'ensemble des maisons construites par des entreprises construisant au moins 100 maisons (%)	40	53	65

Source : Clayton Research Associates d'après des données de Statistique Canada.

[a] Approximation d'après les permis de construction émis pour les maisons unifamiliales isolées.

Surtout en raison de l'expansion des entreprises, le nombre de constructeurs construisant au moins 100 maisons est passé de 24 en 1984 à 73 en 1986. La part du marché revenant à ces grands entrepreneurs est passée de 40 p. 100 des maisons construites par des constructeurs en 1984 à 65 p. 100 en 1986.

■ Bon nombre de constructeurs sont incapables de livrer les maisons à la date promise.

Les constructeurs qui vendaient des maisons dans les premiers mois de 1985 n'avaient aucune raison de soupçonner qu'ils auraient du mal à obtenir de la main-d'œuvre des entrepreneurs spécialisés ou des matériaux des fournisseurs. Cela s'est pourtant produit, surtout dans la région de Toronto. La demande réunie des divers constructeurs a tout simplement dépassé l'offre de main-d'œuvre et de matériaux et les constructeurs ont eu de graves difficultés à respecter les dates de conclusion.

Tableau 7. Délai entre la date prévue et la date réelle d'occupation pour les acheteurs de maisons neuves Bassin de navettage de Toronto, en pourcentage

Durée du retard	Vente conclue entre octobre 1985 et mars 1986	Vente conclue entre avril 1986 et septembre 1986
Aucun retard	42	46
Moins de 2 mois	37	29
3 à 4 mois	15	13
Plus de 4 mois	6	12
Total	100	100
Retard moyen pour les acheteurs signalant un retard (en mois)	2,3	2,9

Source : Enquête de Clayton Research Associates auprès des acheteurs de maisons neuves.

Environ 60 p. 100 des acheteurs interrogés dans la région de Toronto qui avaient conclu la transaction dans le dernier trimestre de 1985 ou le premier trimestre de 1986 avaient subi un retard. Le retard moyen était de 2,3 mois. Le problème a toutefois empiré, les acheteurs concluant la transaction dans les deux trimestres médians de 1986 signalant un retard moyen de 3,0 mois.

L'explosion imprévue de la demande a créé des pénuries de main-d'œuvre et de matériaux et mis à rude épreuve l'offre de terrains. Certains constructeurs ont vendu des maisons situées sur des terrains qui n'avaient été approuvés qu'en principe. Les intempéries et les conflits syndicaux ont également été des facteurs de retard.

■ Les constructeurs augmentent rapidement les prix et prolongent les délais.

Les constructeurs qui avaient hésité à augmenter les prix auparavant se sont repris avec enthousiasme en 1986 et dans les premiers mois de 1987. Les prix de revente avaient commencé une escalade à la fin de 1985 et le prix des nouvelles maisons a suivi, mais avec un certain décalage. Selon Statistique Canada, entre décembre 1985 et mai 1987, les prix des maisons neuves de qualité constante ont grimpé de 45 p. 100 à Toronto, de 20 p. 100 à Kitchener et de 28 p. 100 à London.

Les délais prévus de conclusion ont été prolongés. La *Toronto Home Builders' Association* a publié des annonces d'une pleine page avertissant les acheteurs éventuels de s'attendre à une conclusion de 9 à 12 mois après la date d'achat, soit deux ou trois fois le délai normal.

■ Problèmes de la qualité de la construction et de service après-vente.

Une minorité importante d'acheteurs étaient insatisfaits de leur constructeur. Selon l'enquête de *Clayton Research Associates* auprès des acheteurs de maisons neuves, environ 40 p. 100 des acheteurs de la région de Toronto qui ont conclu la transaction dans les 12 mois terminés en septembre 1986 se sont déclarés globalement insatisfaits de leur constructeur. Toutefois, malgré les problèmes manifestes de l'industrie, les constructeurs étaient toujours en mesure de satisfaire près de 60 p. 100 de leur clientèle.

Une proportion plus petite mais néanmoins significative des acheteurs (30 p. 100) se sont déclarés insatisfaits de la qualité de construction de leur nouvelle maison dans une certaine mesure (environ 10 p. 100 étaient extrêmement insatisfaits). Ici encore, l'industrie a pu satisfaire la majorité de ses acheteurs, malgré des problèmes évidents.

Quelque 55 p. 100 des acheteurs se sont déclarés insatisfaits du service après-vente assuré par leur constructeur.

Répercussions sur les autres secteurs de l'économie

Tout comme la baisse prononcée de la construction résidentielle neuve en 1981-1982 s'est répercutée sur les autres secteurs de l'économie plus fortement qu'elle ne l'avait d'abord fait sur l'industrie du logement, il en a été de même pour la relance. Comme nous l'avons déjà indiqué, la fabrication et le commerce sont les industries les plus touchées de façon indirecte tandis que le commerce, les services et la fabrication sont les principaux bénéficiaires des répercussions induites.

■ Croissance plus rapide de l'emploi dans l'industrie de la construction que dans l'ensemble de l'économie.

Tableau 8. Indicateurs du marché du travail, industrie de la construction et ensemble des industries, Ontario, 1984-86

	Année		
	1984	1985	1986
Emploi total, milliers de personnes			
Industrie de la construction	219	231	253
Ensemble des industries	4 243	4 402	4 555
Emploi total, indice (1984=100)			
Industrie de la construction	100	105	116
Ensemble des industries	100	104	107
Taux de chômage (%)			
Industrie de la construction	17,5	14,9	12,2
Ensemble des industries	9,1	8,0	7,0

	Premier trimestre[a]		
	1986	1987	Écart en pourcentage
Emploi total, en milliers de personnes			
Industrie de la construction	214	227	6,1
Ensemble des industries	4 412	4 525	2,6
Taux de chômage (%)			
Industrie de la construction	18,9	15,7	-16,9
Ensemble des industries	7,9	7,5	-5,1

Source : Clayton Research Associates d'après des données de Statistique Canada.

[a] Chiffres non désaisonnalisés.

La hausse marquée de la demande de maisons unifamiliales neuves a entraîné une recrudescence comparable de la construction domiciliaire. Les données sur l'emploi portent sur l'ensemble de l'industrie de la construction, mais elles démontrent l'effet combiné de l'augmentation de la construction de maisons unifamiliales de même que des autres secteurs de la construction.

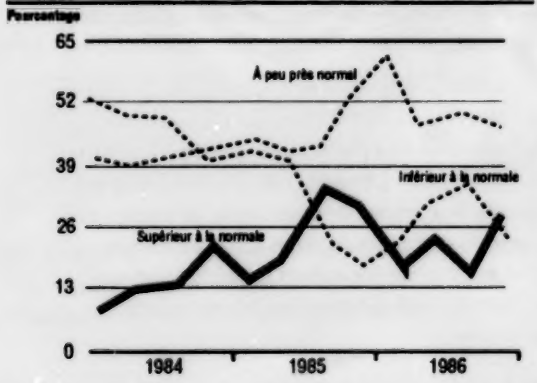
Entre 1984 et le premier trimestre de 1987, le rythme de croissance de l'emploi dans l'industrie de la construction en Ontario a été près du double de celui de l'ensemble de l'emploi. Il y a également eu baisse du taux de chômage dans l'industrie de la construction, mais le taux de diminution semblait lent en comparaison du rythme de création d'emplois, surtout dans la région de Toronto.

Le taux élevé de chômage dans l'industrie de la construction dans l'ensemble de l'Ontario, de même que dans les provinces des Prairies et de l'Atlantique, tandis qu'il y avait pénurie d'ouvriers de la construction dans la région de Toronto, peut s'expliquer par diverses raisons. Il pourrait être dû au coussin de revenu assuré par l'assurance-chômage, au fait que les chômeurs ne voulaient pas déménager, aux obstacles que mettaient les syndicats à l'inscription de nouveaux membres ou à un écart entre les compétences des travailleurs disponibles et les besoins du marché.

■ Nette amélioration dans l'industrie de la fabrication de matériaux de construction.

Les fabricants de matériaux de construction ont également bénéficié de la reprise de la construction domiciliaire. Les données pour l'ensemble du Canada indiquent une baisse considérable de la proportion des fabricants signalant un arriéré inférieur à la normale de commandes non remplies entre 1984 et 1986 (52 p. 100 au premier trimestre de 1984 et 19 p. 100 au quatrième trimestre de 1985). Au cours de la même période, les fabricants signalant un arriéré supérieur à la normale sont passés de 8 à 28 p. 100. La situation semble s'être stabilisée en 1986, un pourcentage relativement élevé signalant toujours un nombre de commandes non remplies supérieur à la normale.

FIGURE 7. ARRIÉRÉ DE COMMANDES NON REMPLIES FABRICANTS DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION CANADA, 1984–86



Source : Statistique Canada.

Le marché des produits de construction favorisait nettement les vendeurs. Au début de 1987, selon le conseil des fabricants de l'Association canadienne des constructeurs d'habitation : «il n'y a pas actuellement de fournisseurs malheureux... seulement certains d'entre eux qui expédient plus loin que les autres» [traduction] [16]. Des pénuries durables ont été signalées pour les plaques de plâtre, la brique, la pierre et la quincaillerie et on a signalé des difficultés ponctuelles à se procurer des portes, du verre, des matériaux de couverture, des appareils de plomberie et du matériel électrique.

Manifestement, le boum de la construction localisé en Ontario et, dans une mesure moindre au Québec, a suscité une demande qui dépassait la capacité de nombreux fabricants. La forte demande et une capacité limitée ont fait monter les prix. Les fabricants ont alors pris des mesures pour accroître leur capacité, mais leur réaction a été lente, puisqu'il faut souvent un an ou davantage pour construire de nouvelles usines ou mettre en place un nouvel équipement.

Répercussions sur l'ensemble de l'économie et sur le marché du logement

La forte augmentation de la demande de maisons unifamiliales dans le sud de l'Ontario entre la fin de 1984 et le début de 1987 a eu plusieurs répercussions sur l'ensemble de l'économie et sur le marché du logement.

■ L'escalade du prix des maisons et la demande excessive de main-d'œuvre ajoutent aux pressions inflationnistes.

La recrudescence de la demande de logements a fait monter l'inflation et les salaires, tant directement par la forte hausse du prix des maisons qu'indirectement par l'accroissement de la demande de main-d'œuvre de construction. Le prix des nouvelles maisons est l'un des éléments de l'ensemble de biens et services qui constituent l'indice des prix à la consommation. L'augmentation du prix des maisons a donc une influence directe sur le taux d'inflation.

En raison de l'augmentation des frais d'intérêt liés à l'achat d'une maison, neuve ou non, les travailleurs tentent de suivre l'inflation en exigeant des salaires plus élevés. Les salaires élevés versés aux travailleurs de la construction peuvent également entraîner les autres travailleurs à réclamer davantage.

La Banque du Canada signale qu'en juin 1987, une augmentation rapide du prix des maisons a fait grimper l'indice des prix à la consommation pour Toronto à 6,3 p. 100 par rapport à l'année précédente, alors que dans la plupart des autres régions urbaines l'augmentation s'échelonnait entre 2,75 et 5,25 p. 100 [17]. La Banque du Canada signale également que les règlements salariaux dans les métiers de la construction domiciliaire à Toronto dépassaient 10 p. 100, ce qui est bien supérieur à la hausse de 4 p. 100 des salaires de base selon les principales conventions collectives dans la première moitié de 1987 [18].

■ Les racines d'une baisse.

La forte hausse du prix des maisons en a réduit l'abordabilité, réduisant considérablement le nombre d'acheteurs éventuels d'une première maison. Un grand nombre d'acheteurs éventuels se sont trouvés incapables, en raison du prix élevé, d'acheter une maisons unifamiliale dans un emplacement commode. Ils devaient donc rester locataires ou se résigner à leur deuxième choix, par exemple acheter un appartement en copropriété ou, dans les grands centres métropolitains, acheter une maison située plus loin du centre-ville.

■ Les retards causent des difficultés à de nombreux acheteurs.

Bon nombre des acheteurs qui ont subi des retards pendant le boum du logement ont connu de graves difficultés. Bon nombre d'entre eux ont dû assumer le coût de location d'un logement temporaire ou d'entreposage de leurs biens. D'autres se sont vus obligés d'habiter avec des amis ou des parents.

En contrepartie, cependant, les acheteurs n'avaient pas à effectuer de versements hypothécaires sur leur nouvelle maison pendant le retard. En outre, le boum qui leur faisait subir l'inconvénient d'un retard avait par ailleurs pour effet d'ajouter considérablement à la valeur de la nouvelle maison dans la plupart des cas — en moyenne plus de 5 p. 100 par trimestre au cours des deux dernières années.

Les retards ont suscité des pressions sur les gouvernements municipaux et provinciaux pour qu'ils empêchent que ce phénomène ne se reproduise à l'avenir. Il y a toutefois le danger que les lois ou règlements adoptés pour résoudre un problème créé par une combinaison particulière de circonstances ne demeurent en vigueur longtemps après que le problème aura été réglé. Les contrôles pourraient plus tard avoir des effets négatifs imprévus sur d'autres aspects des marchés du logement.

RÉSUMÉ DU CHAPITRE

L'examen de la réaction de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales à des fluctuations soudaines de la demande de maisons neuves permettent les constatations suivantes :

■ La structure de l'industrie réagit très rapidement à de fortes fluctuations de la demande.

L'industrie de la construction de maisons unifamiliales manifeste une souplesse remarquable à l'égard des brusques fluctuations de la demande, dans les deux sens. Le nombre d'entreprises augmente ou diminue, les entreprises augmentent ou réduisent leur taille en fonction de la demande. Certaines entreprises se tournent vers la diversification dans des domaines connexes lorsque la conjoncture est mauvaise, tandis que d'autres entrepreneurs, flairant des possibilités pour l'avenir, se lancent dans la construction de maisons unifamiliales alors que la situation du marché est encore négative.

■ Les cycles du logement influencent la structure et les méthodes de fonctionnement de l'industrie du logement.

Les caractéristiques de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales sont dues en partie à de fortes fluctuations périodiques et irrégulières de la demande. La souplesse de fonctionnement est due en partie à la souplesse de la structure, les entreprises n'investissant guère dans des installations hors chantier, comme des ateliers à grande échelle, et utilisant la main-d'œuvre des entrepreneurs spécialisés.

■ Les adaptations des marchés de la main-d'œuvre de construction et des terrains ainsi que des fabricants de matériaux de construction sont beaucoup plus lentes.

Si l'industrie de la construction de maisons unifamiliales semble s'adapter assez rapidement aux fortes fluctuations de la demande, ce n'est pas le cas de la main-d'œuvre de la construction, des promoteurs fonciers ni des fabricants de produits de construction. Si la demande baisse, les entrepreneurs spécialisés mettent des travailleurs à pied. Bénéficiant de l'assurance-chômage, les travailleurs attendent qu'on les rappelle au travail. Toutefois, si la situation se prolonge, certains travailleurs acceptent des emplois dans d'autres industries, plus stables. Lorsque la demande reprend, comme elle l'a fait en Ontario entre 1985 et le début de 1987, l'offre de main-d'œuvre réagit assez lentement à la demande. Il faut persuader les travailleurs de quitter les emplois vers lesquels ils se sont tournés et de revenir à la construction; ceci exige du temps, tout comme la réinstallation des travailleurs en chômage dans d'autres régions.

De même, l'offre de terrains viabilisés ne peut augmenter immédiatement en réaction à une soudaine montée de la demande. Selon l'offre de terrains et l'offre de terrains en voie d'approbation, une augmentation importante de l'offre de terrains résidentiels viabilisés exige au moins quelques mois et peut-être plusieurs années.

Les fabricants réagissent à la baisse en réduisant les stocks et la production. S'ils peuvent facilement réduire les effectifs, il leur reste néanmoins des installations et du matériel sous-utilisés. Ce n'est pas le moment de faire des dépenses d'immobilisations. Lorsque la demande reprend, les fabricants reprennent les travailleurs et ajoutent des quarts supplémentaires pour accroître la production. Toutefois, la production de leurs usines et de leur matériel est plafonnée. L'expansion des usines et l'addition de nouveau matériel peuvent exiger beaucoup de temps et de capitaux.

■ Une soudaine hausse de la demande peut entraîner une augmentation permanente des coûts de la main-d'œuvre et des matériaux pour les constructeurs.

Lorsqu'il y a pénurie de main-d'œuvre, comme en Ontario entre 1986 et le début de 1987, les constructeurs augmentent le prix de la main-d'œuvre. Si l'industrie est fortement syndicalisée, ces coûts élevés se traduisent dans les conventions collectives. Pourtant, lorsque la demande baisse, il est rare qu'on réduise les salaires. Ce n'est que si le marasme est très grave et très prolongé, comme en Alberta au début des années 80, que les salaires de la construction diminuent effectivement. D'ordinaire, il n'y a que ralentissement de l'augmentation.

Les fabricants, surtout dans les industries qui ne comptent que quelques grands producteurs, augmentent également les prix en réaction à l'augmentation de la demande, mais hésitent à les réduire dans le cas contraire. Selon la structure de l'industrie et la nature de la baisse, bon nombre de fabricants tentent de maintenir les prix en réduisant la production.

Il en résulte une hausse par palier des coûts des constructeurs. Lorsque la demande augmente, les prix montent. Si la demande tombe, les coûts ne reviennent pas aux niveaux antérieurs.

■ Les constructeurs tiennent davantage compte des préférences des acheteurs lorsque la demande est faible.

Lorsque le marché est favorable à l'acheteur, celui-ci peut obtenir une maison qui se rapproche de ses désirs. Pour vendre les maisons neuves, bon nombre de constructeurs consacrent plus de temps à découvrir ce que désire l'acheteur et à modifier leurs modèles en conséquence. En période de boum, comme on peut le voir clairement d'après l'expérience de Toronto, l'acheteur n'a souvent d'autre choix que d'accepter ce qu'offrent les constructeurs.

CHAPITRE CINQ
CONCLUSIONS

L'industrie de la construction de maisons unifamiliales se caractérise au Canada par la présence d'un grand nombre de petites entreprises, d'un nombre beaucoup plus restreint d'entreprises de taille moyenne et d'une poignée seulement de grandes entreprises. Même les grandes entreprises de construction sont d'ordinaire petites par rapport à la taille moyenne des entreprises dans la plupart des industries de production de biens. Les travaux se font toujours principalement sur le chantier. L'apparence et la structure des maisons unifamiliales n'ont pas connu de changement spectaculaire pendant l'après-guerre et les constructeurs ne font guère de travaux de recherche et de développement.

Toutefois, l'industrie n'est pas pour autant arriérée; elle a suivi les progrès technologiques dans le marché où elle fonctionne de même que les changements survenus dans d'autres industries.

On ne saurait s'attendre à ce qu'une industrie dont le marché est très fragmenté et qui, à la différence des autres industries de production de biens, doit amener le produit de l'usine au chantier pour le montage et fait face à des coûts élevés de transport, présente la même structure ou les mêmes principes de fonctionnement que, par exemple, les fabricants d'appareils électroménagers ou d'automobiles. En outre, la fragmentation de la demande est d'autant plus grave que l'industrie est réglementée au palier municipal. Les caractéristiques et les procédés de production de l'industrie de la construction de maisons unifamiliales sont dus à la nature de son marché.

À une époque où le Conseil économique du Canada met les Canadiens au défi d'accepter ouvertement les changements positifs afin d'assurer leur prospérité pour l'avenir, il est peu probable que les constructeurs de maisons unifamiliales, non plus que les autres secteurs de l'industrie du logement à des degrés divers, recherchent ou adoptent vigoureusement les progrès technologiques. Ce fait découle de la nature de l'industrie, produit de son marché. Ceci ne signifie pas que l'industrie ne réagira pas positivement et avec vigueur aux progrès technologiques, mais elle a besoin d'encouragement et d'appui de l'extérieur.

Nous ne voulons pas dire non plus que l'industrie de la construction de maisons unifamiliales ne réagit pas à l'évolution du marché. Elle a montré qu'elle pouvait s'adapter rapidement à l'évolution de son marché en augmentant le nombre et la taille des entreprises lorsqu'augmente la demande et en les diminuant dans le cas contraire.

L'aide gouvernementale, financière et autre, en vue de stimuler la recherche et l'adoption d'idées, de procédés et de produits nouveaux ou améliorés dans l'industrie du logement peut se justifier pour des motifs économiques si les bénéfices sociaux suscités par le changement sont importants en comparaison des coûts du secteur privé. En d'autres termes, si un changement donné produit pour le bien-être social et économique de l'ensemble du pays des bénéfices qui dépassent ce qu'il en coûte au secteur privé pour appliquer le changement, des subventions gouvernementales pour encourager le changement pourraient se justifier.

Dans la mesure où le gouvernement pourra réduire l'instabilité cyclique au palier national ou dans les régions, il y aura des répercussions positives sur l'industrie de la construction de maisons unifamiliales. Le gouvernement pourrait également appuyer la recherche sur le logement dans le domaine du progrès technologique et de l'innovation en ce qui concerne les produits. Le gouvernement a un rôle particulièrement important à jouer pour évaluer les idées, les procédés et les produits novateurs utilisés dans d'autres pays et faire connaître ceux qui sont valables à tous les constructeurs du pays.

Le gouvernement pourrait également intervenir dans le domaine de la mobilité de la main-d'œuvre de la construction. Étant donné la nature de l'industrie de

la construction, les travailleurs devraient être très mobiles, tant d'une région à l'autre que d'un secteur à l'autre. La forte hausse de la demande de logements unifamiliaux en Ontario, de même que d'autres types de construction, ne s'est pas accompagnée d'un déplacement rapide de la main-d'œuvre vers l'Ontario à partir des autres provinces où l'activité de construction demeurait faible. C'est pourquoi, malgré des pénuries de main-d'œuvre dans certaines parties de l'Ontario, surtout dans la région de Toronto, le taux de chômage est demeuré très élevé jusqu'en 1987 dans l'industrie de la construction dans l'Est et dans l'Ouest du Canada. Il serait utile d'étudier la nature de la réaction de la main-d'œuvre de la construction au palier national à la hausse de la demande en Ontario et d'établir pourquoi cette réaction n'a pas été plus vigoureuse.

Enfin, le gouvernement pourrait continuer d'examiner tous les aspects de la réglementation du logement au sens large. Il s'agirait d'éliminer la réglementation négative inutile et de restructurer le cadre réglementaire afin de faciliter l'apparition d'idées, de procédés et de produits nouveaux, sans pour autant négliger l'intérêt public.

*NOTES**
DOCUMENT DE TRAVAIL N^{O} 4

CHAPITRE PREMIER

1. Conseil économique du Canada, *Les enjeux du progrès*, Ottawa, CEC, 1983, p. 28.

2. Ibid.

3. Conseil économique du Canada, *Innovations, emplois, adaptations*, Ottawa, CEC, 1987, p. 6-8. En général, les économistes se sont concentrés étroitement sur le rapport entre les entrées traditionnelles, comme la main-d'œuvre, les matériaux et le capital, et la production de l'industrie, plutôt que sur d'autres facteurs comme la structure des organisations et leurs méthodes décisionnelles.

4. Conseil économique du Canada, *Les enjeux du progrès*, p. 28.

5. Conseil économique du Canada, *Innovations, emplois, adaptations*, p. 157.

6. Ibid.

7. Conseil économique du Canada, *Les enjeux du progrès*, p. 27.

8. Peter Drucker, *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*, New York, Harper and Row, 1985 et Peter Drucker, «The Discipline of Innovation», dans *Harvard Business Review*, mai-juin 1985, p. 67-72.

9. Conseil économique du Canada, *Les enjeux du progrès*, p. 28.

10. Ibid., p.29.

11. Ibid., p. 59-61.

12. Ibid., p. 40-45.

13. Ibid., p. 35.

14. Ibid., p. 37.

CHAPITRE TROIS

1. Le présent chapitre a été rédigé par *Scanada Consultants Limited* avec l'apport technique de A.T. Hansen, ancien employé de la Division des recherches en bâtiment du Conseil national des recherches.

CHAPITRE QUATRE

1. Voir le document de travail n° 3, p. 25-26.

2. Les principales limites des données de Statistique Canada sur les entrepreneurs spécialisés dans la construction domiciliaire sont d'une part que l'univers ne comprend pas l'ensemble des constructeurs de maisons unifamiliales (par exemple, les promoteurs fonciers et les promoteurs d'immeubles d'habitation, qui construisent également des maisons unifamiliales, sont exclus) mais comprend un nombre inconnu de petites entreprises de rénovation et d'autre part que des données uniformes ne sont disponibles qu'à partir de 1981. Les données du Programme de garantie de maisons neuves de l'Ontario englobent tous les constructeurs de maisons destinées aux propriétaires-occupants (et non uniquement les constructeurs de maisons unifamiliales).

3. Voir le document de travail n° 1, p. 29.

4. Ministère de l'habitation et de la protection du consommateur, *Se loger au Québec*, 1985, p. 27.

5. Voir le document de travail n° 1, p. 28.

6. *Langlais, Hurtubise et Associés, Étude sur l'industrie de la construction résidentielle au Québec : Résumé*, septembre 1984, p. 20-24.

---

* Note du traducteur : nous donnons le titre français des ouvrages publiés dans les deux langues officielles; les numéros de page renvoient cependant à la version anglaise, sauf dans le cas des citations textuelles.

7. Association canadienne des constructeurs d'habitation, *Survey of Economic and Housing Market Conditions*, juin 1983, p. 3.

8. Lynda H. Newman, *Structural Change in the Housing Industry*, Winnipeg, Institute of Urban Studies, université de Winnipeg, 1984, p. A-8.

9. Cliff Bowman, «Pry Open the First-Time Buyer Market With Creative Financing», dans *Canadian Building*, mars 1982, p. 26-27.

10. *Langlais, Hurtubise et Associés*, op. cit., p. 13.

11. Ibid., p. 24.

12. Voir le document de travail n° 3, p. 4-5.

13. Association canadienne des constructeurs d'habitation, *A Proposal for Spurring the Production of New Ownership Housing in Canada*, mémoire présenté au ministre fédéral chargé du logement, mai 1982, p. 7.

14. Voir le document de travail n° 3, p. 25-26.

15. Voir le document de travail n° 1, p. 29.

16. Conseil des fabricants de l'Association canadienne des constructeurs d'habitation, *Building Materials Report*, 9 février 1987.

17. Banque du Canada, *Revue de la Banque du Canada*, septembre 1987, p. 13.

18. Ibid., p. 16.